



TITLE:

先秦時代の星座と天文観測

AUTHOR(S):

橋本, 敬造

CITATION:

橋本, 敬造. 先秦時代の星座と天文観測. 東方學報 1981, 53: 189-232

ISSUE DATE:

1981-03-14

URL:

<https://doi.org/10.14989/66604>

RIGHT:

先秦時代の星座と天文観測

橋 本 敬 造

一、二十八宿と「古度」

二、戦國期の二十八宿名

三、星座體系の鼎立

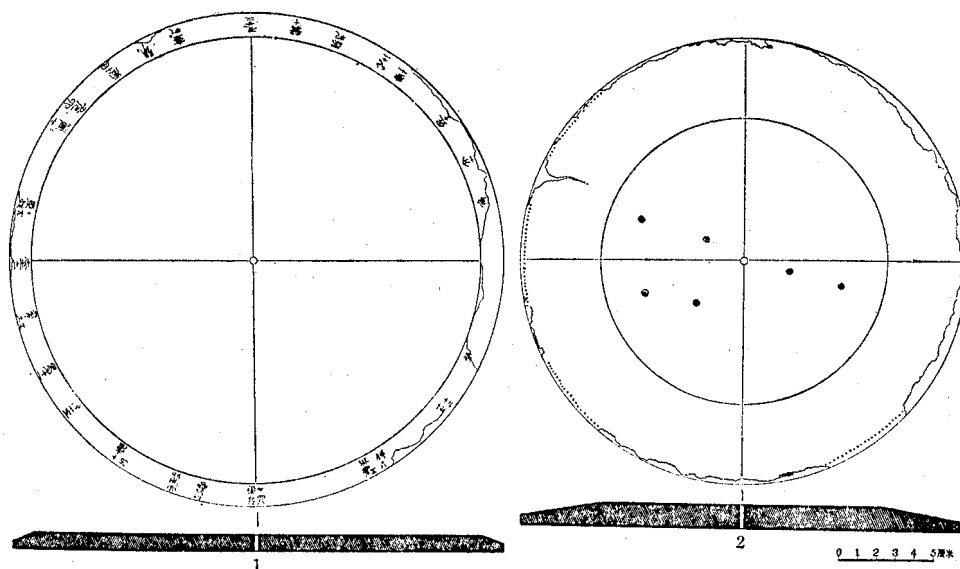
四、惑星観測と帛書『五星占』

五、天文儀器と宇宙構造説

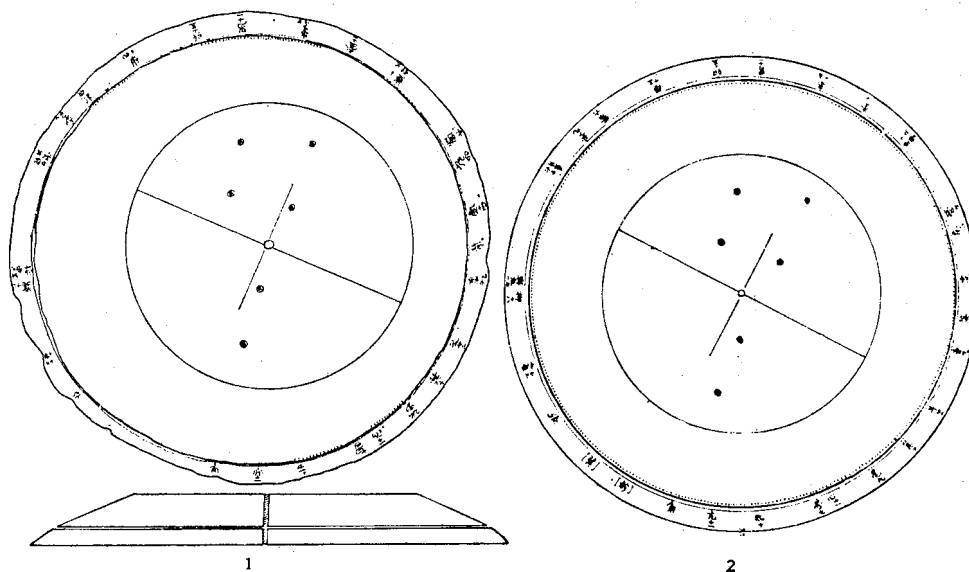
六、璇璣玉衡と渾天儀

一、二十八宿と「古度」

一九七七年、安徽省阜陽縣の前漢の汝陰侯夏侯竈（前一六五年没）の墓から出土した天文學的儀器には、二十八宿圓盤のほか、六壬式盤と太乙九宮占盤の三點があった。¹⁾ いずれも上盤と下盤よりなり、二十八宿盤は上下ともに圓盤であり、他の二つの儀器は、上は圓盤、下盤は正方形であった。とくに二十八宿盤の地盤は、二十八宿の方位が示され、そのうち記された距離が讀みとれるものが二三宿、距離の記數の一部が解讀できるものが二宿（角宿と氐宿）、あとの三宿（翼、軫、張の各宿）については不明であった。これらの距離は『淮南子』『天文訓』、『漢書』『律曆志』など前後漢時代の記録、ないし唐代の瞿曇悉達撰の『開元占經』所収の『石氏星經』の値とは異なるものであった。すなわち、それは、現存の石氏の星表のものよりも早い時代の二十八宿の観測の跡をとどめたものであった。この「古度」の観測年代と星の比定作業



(a) 二十八宿圓盤 1. 地盤 2. 度盤 (M1 出土)



(b) 1. 構造圖 2. 復元圖

圖 1 前漢夏侯竈墓出土二十八宿盤

(a は『文物』1978-8, p. 19; b は『考古』1978-5, p. 342より)

表一 二十八宿古度と同定された星名

方位	二十八宿	劉向洪範	圓盤	星名	方位	二十八宿	劉向洪範	圓盤	星名
東方七宿	角	12	□	α Vir	北方七宿	奎	12	11	β And
	亢		11	ϵ Vir		婁	15	15	β Ari
	氐	17	1□	α^2 Lib		胃	11	11	41Ari
	房	7	7	δ Sco ^{*1}		昂	15	15	17Tau ^{*7}
	心	12	11	τ Sco ^{*2}		畢	15	15	α Tau
	尾	9	9	ϵ Sco ^{*3}		觜	6	6	φ^1 Ori
	箕	10	10	ϵ Sgr ^{*4}		參	(9)	9	α Ori
北方七宿	斗	22	22	ζ Sgr	南方七宿	東井	29	26	γ Gem
	牛	9	9	α^2 Cap ^{*5}		鬼	5	5	θ Cnc
	女	10	10	ϵ Aqr		柳	18	18	δ Hya
	虛	14	14	α Equ		七星	13	12	ϵ Hya
	危	9	6	θ Peg		張	13	□	μ Hya
	室	20	20	α Peg ^{*6}		翼	13	□	δ Crt
	壁	15	15	α And		軫	16	□	γ Crv

(潘鼎は、この表にあげた星の比定とは別に、*1は β Sco、*2は α Sco、*3は λ Sco、*4は η Sco、*5は β Cap、*6は β Peg、*7は η Tauについても試算を行なっている(『戦国早期の二十八宿観測及其時代考』、『中華文史論叢』、1979-3 所收論文参照)。

表二 淮南子天文訓・漢書律曆志・續漢書律曆志・敦煌寫本・開元占經に基づいて決定された宿度と星名

方位	二十八宿	記録(度)	360°	星名	方位	二十八宿	記録(度)	360°	星名
東方七宿	角	12	11.83	α Vir	西方七宿	奎	16	15.77	ζ And
	亢	9	8.87	ϵ Vir		婁	12	11.83	β Ari
	氐	15	14.78	α^2 Lib		胃	14	13.80	35Ari
	房	5	4.93	π Sco		昂	11	10.84	17Tau
	心	5	4.93	σ Sco		畢	16	15.77	ϵ Tau
	尾	18	17.74	μ^1 Sco		觜	2	1.97	φ^1 Ori
	箕	11 ^{*1}	10.84	γ Sgr		參	9	8.87	δ Ori
北方七宿	南斗	26 \pm ^{*2}	25.87	φ Sgr	南方七宿	東井	33 ^{*3}	32.53	μ Gem
	牽牛	8	7.89	β Cap		輿鬼	4	3.94	θ Cnc
	須女	12	11.83	ϵ Aqr		柳	15	14.78	δ Hya
	虛	10	9.86	β Aqr		七星	7	6.90	α Hya
	危	17	16.76	α Aqr		張	18	17.74	ν^1 Hya
	營室	16	15.77	α Peg		翼	18	17.74	α Crt
	東壁	9	8.87	γ Peg		軫	17	16.75	γ Crv

(*1) ; 淮南子天文訓は 11 \pm 度

(*2) ; 淮南子天文訓・漢書律曆志は26度

(*3) ; 淮南子天文訓は30度

ここにあげた『敦煌寫本』は、高祖武德四年(621)の抄本である。潘鼎はこれを『敦煌卷子』として扱っている(『戦国早期の二十八宿観測及其時代考』、『中華文史論叢』1979-3、所收論文参照)。この寫本は羅振玉輯『鳴沙石室佚書』(1913年)「星占殘卷」にあたる。

は、二十八宿によって天空の座標を決定した中國天文學の體系の成立期を解明することにもつながる。

夏侯竈墓の圓盤に記された「古度」による二十八宿の距星の比定によれば、現在通用している距星とすべてが一致するとは言えない。しかも「古度」の成立期については、半世紀ばかり早い時代のものという結果が出されている。つまり、石申らによる星表の成立期に半世紀ばかり先行するといふのである。²⁾ 参考のために、古度によって比定された二十八宿の距星と『石氏星經』等にみえる入宿度によって比定された星名をあげておく(表一、表二参照)。古度についての文獻としては、『開元占經』があり、その四方二十八宿の石氏の星表の宿度のところに、劉向(前七十七年頃から前六年頃)の『洪範傳』の値が記されているものがある。それと夏侯竈の墓から出土した二十八宿盤の値とは同一のものと見做せる。他方、いわゆる『石氏星經』の入宿度と本質的に異ならないものは、『淮南子』『天文訓』『漢書』『律曆志』等にもみえる値である。このことから、二十八宿の宿度の觀測値にかんしては、漢代初期には二種類があり、阜陽雙古堆の前漢汝陰侯墓出土の天文盤は、『淮南子』等の系統には屬さないことがわかるのである。

二十八宿の起原については、諸説があるが、『禮記』『月令』の天文學的な記事による限り、その觀測年代は紀元前六二〇年(文公七年)を中心として前後一〇〇年の範圍内にあるとする説が有力である。³⁾ さらに『漢書』『律曆志』に見える各宿の赤道廣度は、太初元年(前一〇四年)の觀測とするよりも、紀元前四五一一年頃の觀測とした方が妥當だとする分析がなされている。⁴⁾ 劉向『洪範傳』の古度は、石氏の星表に比べると十一宿までは同一であるが、あとの十七宿については値が異なる。さらに、夏侯竈の墓から出土した儀器は明器ではなく實用的なものであったから、『石氏星經』の二十八宿星の確立過程は、古度の星の距度との相違に反映されていると見るべきであろう。値が異なる十七宿のうちの十三宿までは、光度がより大きな明るい星を採用すると、古度の距度により忠實な結果になる(それらは、房、心、尾、箕、斗、壁、奎、胃、畢、參、井、張、翼の各宿である)。すなわち、古度の赤道廣度を用い表一にあげた比定された星にもとづいて、

天文學的にマイナス五〇〇年という時點における赤經差を計算すると、かなり妥當な値が得られるのである。^⑤この前五〇〇年頃という年代については、さらに正確な考察が必要とされる。ここで注意しておくべきことは、『漢書』『律曆志』などと直接つながる二十八宿の距星のシステムは、戰國期の石申のそれであるという點である。

戰國時代の星座體系は、三つの天文學上の學派——石氏・甘氏・巫咸——に分類されようが、二十八宿に關しては、原則的には共通のものであったと考えることができる。これらの學派は、前四世紀から三世紀にかけて、星座體系の整備を行なったという推論が後述の通り成立する。しかし、二十八宿については、こうした學派の觀測に先立つて一定の距星の體系が存在していた。二十八宿は、赤道座標の役割を果たしたから、當然、この時代の曆法の精密化とも結びついている。

さらに、こうした二十八宿の特徵的な性格から、それが一般化された知識として宇宙誌的な意味を持つようになっていったと考えられる。漢代以後の文物に顯著に見える青龍・白虎・朱雀・玄武の四神圖の起原には、こうした宇宙誌の意味が含まれていた。湖北省隨縣で發見された曾侯乙の墓から出土した漆器の蓋は、こうした宇宙誌の最古の文物である。この漆器は、紀元前四三三年のものだとされている。^⑥中央には古代中國の時法と結びついた北斗七星の「斗」の文字が描かれ、東方の青龍と西方の白虎の圖案のあいだには、二十八宿名が記されていた。

さて、二十八宿の距星の體系成立は、中國天文曆法にとって重要な意味があったが、それは、計算の起點になるべき太陽の位置が二十八宿のどの宿の何度にくるかという問題と直接關係していたからである。

太初曆よりも古い曆法、いわゆる古曆においては、顓頊曆と他の曆法とでは冬至點の位置が一致していない。唐の一行は、この點に論及して、次のように述べる。^⑦

古曆の星度と漢の落下闔らの測るところでは、その星宿の基準星の間隔は同一ではないが、二十八宿の内容が違ふというわけではない。古えは牽牛の上星 (α Cap) を基準 (Ⅱ「距」) としたが、太初 (曆) では改めて中星 (γ Cap)

を採用し、古曆に牽牛（の初度）に太半度、氣法では三二分の二一日にあたるぶんを算入した。だから、（かりに）『洪範傳』で冬至に太陽が牽牛一度にあれば、太初曆では牽牛宿の距星から三二分の二一度だけを減じた、南斗宿の二六度と三二分の一九度にあたることになるのである。（さて實際は）顓頊曆の立春は營室の五度にあったが、その場合は、冬至は牽牛の一度少にあったことになる。『洪範傳』では、冬至の起點は餘分の端數がない（すなわち、初度にあったということ）から、立春は營室の四度太のところにくることになる。

ここで營室の距星は、古度についても『石氏星經』についてもともにペガスス座アルファ星（ α Peg）である。前漢以前は恒氣を用いており、太陽は一樣に一日に一度を進むとしたから、冬至と立春の間隔は $45\frac{21}{32}$ 日、したがって太陽の位置については $45\frac{21}{32}$ 度の隔りがある。

顓頊曆以外の曆法においては、牽牛の初度に冬至點があるとされた。この證據は、次のような諸文獻に見られる。

『漢書』『律曆志』上 「至（魯）昭（公）二十年（前五二二年）二月己丑、日南至……『傳』不曰冬至、而曰日南至。極於牽牛之初、日中之時景（影）最長、以此知其南至也」。

『逸周書』『周月解』 「惟一月既南至……日月俱起于牽牛之初」。

以上の資料のほかに、緯書の類の『樂緯叶圖徵』、『河圖』、『尚書緯考靈曜』においても、いずれも冬至には、日月がともに牽牛初度にあったことを記している。また、劉向『五紀論』、『漢書』『天文志』、『周髀算經』は、「初度」とは限定しないが、ともに冬至の日には太陽は「牽牛」にくると書く。『續漢書』『律曆志』に收録された賈逵『曆議』は、「太初曆冬至日在牽牛初者、牽牛中星也」と書き、當時、牽牛宿の基準星は中星、すなわち β Cap であったとしている。それは、『周髀算經』下卷の記事とも一致する。

これらに對して、『淮南子』『天文訓』、『續漢書』『律曆志』が引用する劉洪の論曆、同じく劉昭の補注に引用された蔡

邕の『命論』（『月令論』の誤り）、および『新唐書』『律曆志』の一行の『大衍曆議』などには、顓頊曆の正月建寅（すなわち立春）のときには、太陽と月がいずれも營室の五度にくるという記述がなされている。

ところが『石氏星經』では、牽牛宿の廣度は八度、須女は一二度、虚は一〇度、危は一七度となっている。營室（廣度は一六度）の五度から逆算すると、冬至點は牽牛の六度となり、記述と合わない。それに對して、古度の方は、牽牛の廣度は九度、須女は一〇度、虚は一四度、危は九度であるから、冬至點は牽牛の一度にくる。この冬至點の牽牛一度という位置は、顓頊曆における立春點の營室五度という位置に對應している。しかも、この對應が成立するためには、石氏の星表ではなくて、古度のシステムを使用しなければならないのである。この牽牛一度に對して、もう一つの冬至點の位置、すなわち牽牛初度を使用した曆法は、顓頊曆とは異なる曆法、つまり殷曆ということになる。一行がこの問題を考證した時代に編纂された『開元占經』に收められた『石氏星經』の割注には、劉向のいうところの古度の値が付せられている意味は、この點にあるといえよう。

さて、冬至點が牽牛初度にくるといふ意味は、牽牛宿の距星の赤經が二七〇度になるということである。距星に牽牛上星 α^2 Cap をとれば、その年代は、マイナス四三三六年になる。（距星が中星 β Cap ならマイナス四二二三年である）。これに對して、冬至點が牽牛一度（一度は、三六〇度法では〇・九八度になる）にくるときの年代についても同じような計算を行なえばよい。すなわち、牽牛上星にたいしてはマイナス五〇五年、中星にたいしてはマイナス五一八年である。⁹⁾ すなわち、冬至點が牽牛初度にきた年代は、ほぼ紀元前四三〇年頃、牽牛一度にきた年代は、ほぼ前五一〇年頃と考えてよい。また牽牛六度の場合は、これよりさらに四〇〇年程度遡ることになるので、『石氏星經』の成立期よりはるかに古いことになって意味をなさない。

以上の考察によって明らかにしたことは、殷曆等の古曆の場合は、前四三〇年頃の冬至點の位置の觀測に基づいて歲

首の決定を行なったということである。その場合、二十八宿の距星の體系に何が用いられたかということは必ずしも問題にならないのである。¹⁰⁾それに反して顓頊曆の場合は、古度の距星の體系を用い、しかも冬至點は牽牛一度にくる年代、すなわち前五一〇年頃の觀測によっていることがわかった。したがって、二十八宿の古度の體系は前六世紀の末には成立していたといえるのである。したがって、前述の『禮記』『月令』の天文學的な記述が基づいた觀測の年代の下限とも結びつくものであることがわかるのである。

二、戰國期の二十八宿名

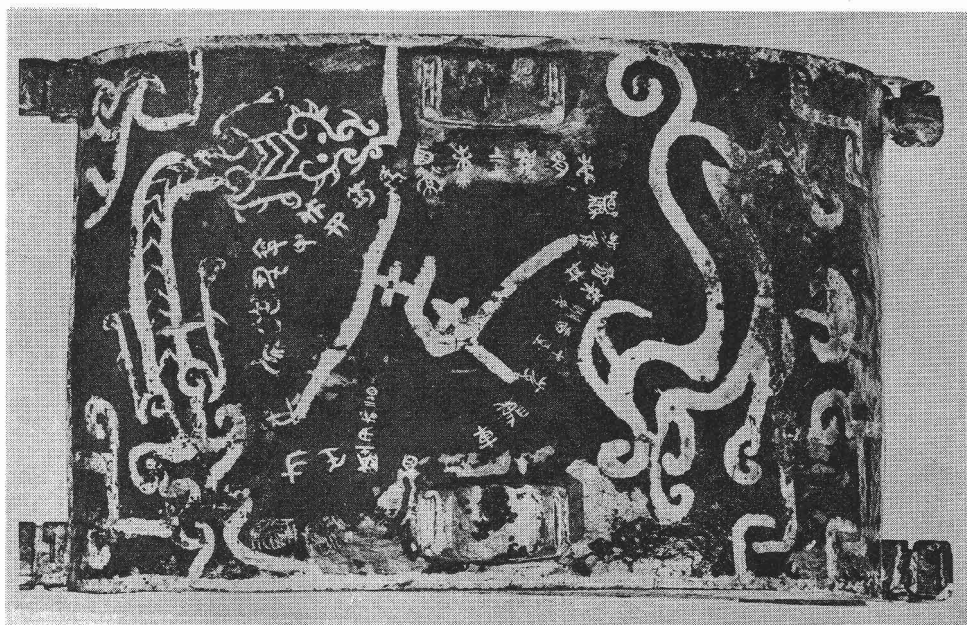
春秋時代中後期には、二十八宿の赤道方向に沿う觀測がなされ、曆法の確立に重要な役割を果していたことがわかった。さて、總稱としての二十八宿という名稱は、『周禮』『春官』および『秋官』にも見える。すなわち、「馮相氏、掌十有二歲、十有二月、十有二辰、十日、二十有八星之位、辨其敘事、以會天位。冬夏致日、春秋致月、以辨四時之敘」(『春官』)、および「哲簇氏、掌覆天鳥之巢、以方書十日之號、十有二辰之號、十有二月之號、十有二歲之號、二十有八星之號、懸其巢上而去之」(『秋官』)である。こうした時日、季節を司どる官に關して二十八宿が記載されるとともに、漢代に編まれたとされる『周禮考工記』にも、宇宙を象徵するものとして二十八宿がひきあいに出されている。「轉人爲輔。：蓋弓二十有八、以象星也。龍旂九旂、以象大火也。鳥旗七旂、以象鶉火也。熊旗六旂、以象伐也。龜蛇四旂、以象營室也。弧旌枉矢、以象弧也。」龍、鳥、熊、龜蛇は、いわゆる四神(東方青龍、南方朱雀、西方白虎、北方玄武)に對應できるものである。大火はアンタレス(サソリ座アルファ星)にあたり、東方に配される。鶉火は十二次の一つであるが、二十八宿では南方七宿の柳、星、張の三宿にまたがる。伐は、オリオン座に相當する參宿内の三つの小星であり、方位では西方に

あたる。弧は、狼星（シリウス、大犬座アルファ星）の下にあって、狼星に向って弓矢を張った状態の星座である。營室は、北方七宿に属する二十八宿の一つであり、その距星はペガス座アルファ星である。

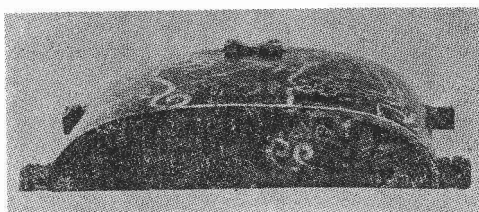
『呂氏春秋』『圓道篇』には、軫宿と角宿に代表される二十八宿が周天に配列され、月はそこを通過していくと書かれている（『月經二十八宿、軫與角屬、圓道也』）。つまり、太陽や惑星の運行の標識となる座標の役目をもち、天文學的な位置づけがなされた二十八宿の意味が明らかにされているのである。この『呂氏春秋』の二十八宿の表示の仕方には最初の角宿と最後の軫宿があがっている點に興味がある。このように兩宿によって二十八宿を代表させるのは、東方青龍七宿の冒頭に角宿がきて、北方玄武七宿の最後に軫宿がくるためである。これと同様に二十八宿を四方に七宿ずつ配分する方法は、すでに春秋期と戰國期の境界に位置する曾侯乙墓出土の漆器の蓋に描かれた二十八宿にも見られる¹¹。すなわち、(1)角宿と(28)車（＝軫、「漢書」「天文志」には、「軫爲車」とある）宿との間隔が大きく開けられていて、角に始まり、軫に終わる排列と一致する。この考古文物は、同時に、最初に二十八宿のすべての記載が見られる證據でもある。それらの釋文は、次のようになっている。

(1)角、(2)氐、(3)氏、(4)方、(5)心、(6)尾、(7)箕、(8)斗、(9)牽牛、(10)婺（う）女、(11)虛、(12)危（う）、(13)西檠、(14)東檠、(15)圭、(16)婁女、(17)胃、(18)矛、(19)緝、(20)此佳、(21)參、(22)東井、(23)與鬼、(24)西、(25)七星、(26)張（う）、(27)翼、(28)車。(1)と(2)のあいだに見える文字は、「甲寅三日」であり、日附（前四三三年五月初三日は甲寅の日にあたる）になっている。(10)、(12)、(26)の釋文には問題があるうが、そのまま掲げておく。(4)は房、(15)は奎、(18)は昴、(19)は畢、(20)は觜觿、(24)は柳を指していると解釋できる。また(2)は亢、(13)は營室、(14)は東壁と理解しなくてはならない。

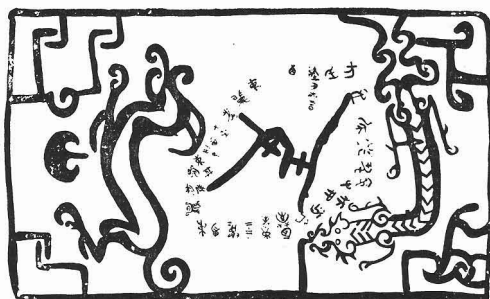
ちなみに漢初の馬王堆三號墓出土の帛書『五星占』に用いられている二十八宿の各宿の名稱は次の通りである。すなわち、土星行度の章によれば、



(b) 漆箱蓋上の二十八宿圖（眞上からみた圖）



(a) 漆箱蓋の寫眞



(c) 漆箱蓋面の模寫圖

角(角)、壁(壁)、奎(奎)、方(方)、心(心)、尾(尾)
 箕(箕)、斗(斗)、牛(牛)、女(女)、虚(虚)
 危(危)、室(室)、东(东)、主(主)、妻(妻)
 胃(胃)、昂(昂)、毕(毕)、此(此)、参(参)
 井(井)、鬼(鬼)、西(西)、星(星)、张(张)
 翼(翼)、轸(轸)。在壁宿之下还有“王戎三日”

(d) 釋文

圖2 曾侯乙墓出土的二十八宿圖 (a, b, c) と釋文(d) (王建民, 梁柱, 王勝利「曾侯乙墓出土的二十八宿青龍白虎圖象」, 『文物』1979-7 より)

(1)營室、(2)東壁、(3)哇(Ⅱ奎)、(4)婁、(5)胃、(6)茅(Ⅱ昴)、(7)畢、(8)觜、(9)伐、(10)東井、(11)鬼、(12)柳、(13)七星、(14)張、(15)翼、(16)軫、(17)角、(18)亢、(19)氐、(20)房、(21)心、(22)尾、(23)箕、(24)斗、(25)牽牛、(26)婺女、(27)虛、(28)危となっている。この場合に注目すべきは、参ではなくて、伐が使用されていることである。ここに示した排列は、帛書が記している營室に始まる土星の運行の順序に従った。

『呂氏春秋』「有始覽」には、角宿から始まり軫宿に至る二十八宿名が記されている。すなわち、

(1)角、(2)亢、(3)氐、(4)房、(5)心、(6)尾、(7)箕、(8)斗、(9)牽牛、(10)務女、(11)虛、(12)危、(13)營室、(14)東壁、(15)奎、(16)婁、(17)胃、(18)昴、(19)畢、(20)觜、(21)参、(22)東井、(23)輿鬼、(24)柳、(25)七星、(26)張、(27)翼、(28)軫。

これと同種のもは、『淮南子』「天文訓」であるが、この場合は、(10)婺女が須女になっている。『史記』「天官書」も同様である。

以上のような文献と比較すると、曾侯乙墓出土の漆盒の二十八宿の文字の圖案は、春秋期末までに確立していた名稱が戦國期から漢代初期に見られるものと本質的に異ならないことを示している。

ところが、『史記』「律書」には、『書』に曰くとして、「七正、二十八舍」という呼稱が見える。そこに書かれた二十八舍は、前述の『呂氏春秋』「有始覽」とは次の星宿について名稱、ないし星そのものが異なる。

建星(↕(8)南斗)、須女(↕(10)婺女)、留(↕昴(18))、濁(↕(19)畢)、罰(↕(20)觜、(21)狼(↕(22)東井)、弧(↕(23)輿鬼)、注(↕(24)柳)。

また、(25)七星と(26)張の順序が入れ替っている。『史記』索隱に須女は「婺女の名なり」とあり、同じ星を指していて、どちらが用いられても問題はない。『漢書』「天文志」では、これを婺女としている。留と昴、濁と畢、注と柳についても同様であって、同じ星の異名である。しかし、『漢書』「天文志」以後は、一般に『呂氏春秋』「有始覽」、『淮南子』「天文

表三 二十八宿と二十八舎における
異名異星の對照表

二十八宿	星 名	二十八宿	星 名
南 斗	ϕ Sgr	建 星	ξ Sgr
觜 觿	ϕ^1 Ori	罰 狼	ι Ori
東 井	γ Gem	狼 狐	α CMa (シリウス)
輿 鬼	θ Cnc		ρ Pup

訓、『史記』『天官書』の傳統に従うことになる。¹² 南斗と建星、觜觿と罰、東井と狼、輿鬼と弧については、距星そのものが違っているのである（表三参照）。『淮南子』『時則訓』の昏旦中星の場合は、『史記』『律書』と同じく、建星と弧とが用いられている。これらについては『禮記』『月令』についても同様である。

建星は『國語』に見え、狼は屈原の『九歌』に見える。また、罰は『後漢書』劉昭注に引用された『爾雅』の逸文にも見える。さらに注という星名は『公羊傳』（莊公七年）に出てくる。この二つの系列については、『漢書』『天文志』の記述によれば、二十八舎の方の系列は甘氏に屬するとされ、太初曆の二十八宿は石氏の系列に屬するとされたと理解することができる。馬王堆三號墓出土の帛書『五星占』では、伐が用いられているが、この伐と參との相異のほかは、すべて石氏の星表の二十八宿名と一致し、この考古資料は必ずしも甘氏占の系統の影響が強いとは言えない。¹³ 『呂氏春秋』、『淮南子』、『史記』などに反映されている事實から見れば、先秦時代には少なくとも二十八宿の系列には二つの異なる流れが存在したことは明らかである。次に、天文學派によって違ふ内容をもった戰國期における星座系の問題を考察しなくてはならない。

三、星座體系の鼎立

赤道方向の座標の役目をもった二十八宿の體系が前六世紀までの春秋期に確立していたことについてはすでに述べた。二十八宿の確立と密接に關係していた先秦時代の星座體系としては、まず戰國の魏の石申と齊の甘德という二人物によっ

て、別々を整備されたものがよく知られている。この石氏星と甘氏星の他に、殷の巫咸という傳説的な天文學者の名が冠せられた天文書が先秦期に書かれたとされている。¹⁴ これら三學派の星座系が重要であったことは、『史記』「天官書」に「昔之傳天數者、…殷商巫咸、…在齊甘公、…魏石申」と書かれていることによっても明らかである。甘德には『天文占』、石申には『天文』という著作があったとされている。後四世紀の人、吳の太史令陳卓は、この二派と巫咸の傳統によって星圖を統一した。唐代に編まれた『開元占經』には、石申に歸される『石氏星經』があり、全天の星を二十八宿と中、外官の星座に分け、星座中の特定の星の位置を入宿度と去極度（北極距離）によって與えている。主として去極度の値によって星經の星の位置の觀測年代を求めた上田説によると、石申の時代と考えられる紀元前三六〇年頃に屬する第一群と、その年代から六〇〇年近くも離れた紀元後二〇〇年頃に屬する第二群に分れるというのである。¹⁵ そして前者の第一群には一二〇個の恒星が含まれ、また二十八宿のうちでは角、心、房、箕、張、斗の六宿が含まれるという結論である。さらに、『漢魏叢書』に收められた『甘石星經』の星座についても、同様の傾向をもった結果が出されている（能田説）。¹⁶

第一群の觀測年が前三六〇年頃だとする結果は、石申らの生存年代と近いという點で説得力が強いにもかかわらず、後世に一つの體系にまとめられた星表を構成する星座の觀測年がきわめて離れた二群に分れるということは、觀測手段の相違などの點から見ても、大變不自然な結果であるといわねばならない。すなわち、前四世紀に渾天儀ないしその祖型になる儀器が存在していたことはもちろん、精度等が同一であるという無理な前提に立たねばならないのである。

こうした困難性に批判を加えたのが藪内説である。すなわち、『後漢書』「律曆志」に收められた賈逵の論曆の、『石氏星經』では、黃道規の牽牛初度は、斗宿の二〇度にあたり、去極度は二五度、赤道では斗宿の二一度になる、という記述に基づき、斗宿の距星の射手座 ϕ 星の二一度（中國度）が冬至點である赤經二七〇度（三六〇度法）になるのは、紀元前七〇年になるという事實に注目したのである。この前七〇年頃に、『開元占經』に收録された『石氏星經』の星表の觀測

がなされたとしたとして、さらにすべての星の位置について吟味を行なったのである。¹⁷最近の前山説では、主として去極度を利用して、統一的に観測年代を決定したものであって、前七〇年を中心として前後三〇年の範圍を與えた。¹⁸こうした研究によって、『開元占經』に收録されている『石氏星經』の入宿度と去極度について、二十八宿のあいだだけについても六〇〇年近くも違う二つのグループに観測年が分離されるという不自然な結論は否定された。それは、前漢の太初改曆にあたつて落下閏が渾儀を導入し、そのときに天體の観測がなされたという史實、さらにその後も三〇年以上にわたつて恒星の位置観測が續けられ、前一世紀の中葉には、耿壽昌が渾象（天球儀）を製作したという事實と一致する。すなわち、『石氏星經』の星表の位置観測は、太初改曆のときから前一世紀の前半にかけて改めて掃天的に行なわれた。この石氏の星表は、後漢の頃には「石は離るべからず」（『後漢書』「律曆志」元和二年八月の詔）と言われたように、¹⁹中心的な位置を占めるようになったのである。張衡の『渾天儀』にも、石氏の星經を中心に全天の星座系が整理されたことを暗示する個所がある。『渾天儀』には二分二至における太陽の位置が記載されているが、その平均的年代は、前一世紀の中葉頃となる。張衡が利用した観測材料は、かれよりも一世紀半以上前のものといえるのである。²⁰

春秋期の二十八宿系の確立と前漢期における恒星の掃天的観測の間に位置するのが、少なくとも三學派に分れる戰國期の星座系である。

そのうちの甘氏、石氏の星座は、戰國時代以來の傳統を後に傳えたが、巫咸の星座は、陳卓が測つて殷代の天文家巫咸の名に假托したのだといわれてきた。陳卓が二八三星座、一四六四星にのぼる全天の星座を統一的に編纂したときに、暗い星を巫咸の傳統に屬すると假定して一群の星座を分類したというのである。²¹この推論は、文獻における巫咸星の見かけ上の總數が少ないことから、あたかも正しいかのように思われるかもしれない。しかし、これは次にあげるように觀點から無理がある。

表四 石申・甘徳・巫咸三家に属する星座と星数 (M. Maspero (1934) による)

		星 座	星 数
石 申	中 官	64	270
	外 官	30	257
	二十八宿	28	282
	小 計	122座	809星
甘 徳	中 官	76	281
	外 官	42	230
	小 計	118座	511星
巫 咸	中 外 官	44座	144星
合 計		284座	1464星

表五 『開元占經』巻65~70に引用された三家の星座数についての重複表(上)と表四に加算した場合の三家別の星座数(下)、ただし二十八宿は除く

	石 氏	甘 氏	巫 咸
石 氏	—	7	34
甘 氏	12	—	10
巫 咸	3	0	—
加算すべき星座数	+15	+7	+44

	三家別	加算すべき星座数	合 計
石 氏	94	+15	109
甘 氏	118	+ 7	125
巫 咸	44	+44	88

『漢魏叢書』所収の甘石『星經』には、星座数一六二座、星数約七七〇餘個が見られ、比定不明のものを除くと石申の星座は七九座(四九%)、星数四六〇餘個、甘徳の星座五五座(三四%)、星数二二〇餘個、巫咸の星座二三座(二四%)、星数六七個になる(あとの七%は二十八宿)。同様の分布傾向は、三家の星座を網羅的に集録した『開元占經』に見られる(表四参照)。このうち、二十八宿は、石氏の星表にのみ属するものではなくて、他の星表にとっても共通のものであった。便宜的に陳卓・錢樂之が石氏の系統にまとめたにすぎないのである。兩者の史料に掲載されている三家のうち、石氏と甘氏のものについては、星座の體系は戦國の傳統を傳えているのに、比較的暗い星が多い巫咸星のみが後世の星座であるというのは、大變不自然である。陳卓より早い時代の後漢の張衡の『靈憲』にも、「常明者、百有二十四、可名者三百二十、爲星二千五百」とあり、かなり多くの星が漢代には知られていたことがわかるからである。

巫咸星は、確かに陳卓

以後の分類では少數であるが、『開元占經』の石氏中官、外官、甘氏中官、外官の項目の引用文には、巫咸からの引用が多い。いまかりに欽定四庫全書景印本の第六五〇七〇巻によって、石氏、甘氏ないし巫咸の星座として分

類されてはいるものの、引用文から考えて、その他の系統の星座としても使用されていたと考えられる重複する星座数の統計をとったのが表五である。この表によれば、巫咸星の場合が壓倒的に多く、しかも石氏星との重複が顯著である。それらを加算すると、三家別に分類された星座数とほぼ同数の星座数を加えなくてはならず、巫咸星が特に少ないとは言えなくなってくる。しかも、三家に共通である二十八宿については、石氏星に加算されているので、合計としては甘氏、石氏、巫咸の間に著しい差は見られなくなるのである。三家ともに共通して用いられた星座には、石氏星の四座、すなわち五車、三台、北斗（以上中官星）、杵（外官星）、および甘氏星の二座、すなわち八穀と天街（外官星）がある。

巫咸の星座系の場合は、恒星を五行に分類して整理したという痕跡が明らかに残っている。まず二十八宿であるが、『開元占經』卷六〇～六三に收録された引用文による限りでは、「巫咸曰」という引用の形のものとしては、木官には四宿（南斗、牽牛、營室、柳——割注では柳は土官となっている）、火官には一宿（昴）、土官には三宿（危、東壁、鬼）、金官には八宿（角、虛、奎、胃、觜、參、翼、軫。また、軫宿に屬する長沙一星は木官となっている）、水官には六宿（須女、婁、畢、東井、七星、張。このなかには伐も含まれる）がある。「又曰」となっているものでは、火官として心宿、土官として房宿、金官として箕宿、水官として尾宿がある。『五星入宿占』となっているものには、木官にあてられた氐宿があり、『五星占』「曰」となっているものには、火官にあてられた亢宿がある。こうして、二十八宿のうち、木官は五宿、火官は三宿、土官は四宿、金官は九宿、水官は七宿となっている。

石氏星および甘氏星の項目に分類された巫咸星の多くは、同じように五行官に配當されている。前述の石氏中官星三座については、五車は水官、三台（または三能）六星は土官、北斗は土官、また外官星の一座杵三星は土官になっている。五行官に配されていない中官の攝提六星、外官の天廩四星のほかは、五行官に配當され、木官は一座、土官は一〇座、金官は九座、水官は一二座となっている。同じく甘氏星のうちで巫咸にも共通なものうち、九州殊口九星が外官となつて

いるのを除けば、土官が三座、金官が二座、水官が四座となっているのである。

巫咸星そのものについては五行への配當が明らかにされてはいないが、以上のような『開元占經』に残されている事實から見ると、巫咸星の系統の星座體系の成立期を五行説の確立の時期からあまり離して考えるのは適當ではなからう。巫咸の他の二家に對する比重の問題は、むしろ漢代における掃天的な觀測を通じて、『石氏星經』が重視され、それを中心にして星座が整理されていったのだという觀點から考えなおすべきであろう。

次に、星座體系の整備は戰國中期に進んだとすべき證據をあげてみよう。巫咸星のなかに列國名を冠した星座がある。すべてやぎ座 Capricornus に屬する。それらは、齊 1、趙 2、鄭 1、越 1、周 2、秦 2、代 2、晉 1、韓 1、魏 1、楚 1、燕 1 の合計十六星からなる。このなかに趙に滅された代がある。三晉の分裂と韓、魏、趙の成立（前四〇三年）と鄭の滅亡（前三七五年）などの戰國期の諸國興亡がここに反映されている。

石氏中官星の天市二十二星は、四方邊國を司どるとされた星座であるが、列國および各地方の名稱を冠した星が排列されている。そのなかに中山の國名が含まれる。晉という名稱はなくて、韓・魏・趙がある。²² 以上のような列國の星名から、石氏の星座だけでなく、巫咸のそれも戰國中期の前四世紀には整備されていたという可能性があるのである。

四、惑星觀測と帛書『五星占』

長沙馬王堆三號墓出土の帛書『五星占』と『五星行度表』は、前漢初期以前における中國の惑星運動論の理解を助けてくれるものである。²³ 『行度表』は五惑星のうちの金星・木星・土星の運行について、紀元前二四六年（秦始皇元年から一七七年（漢文帝三年）の七〇年間の運行表の形をとったものになっている。それによって、これら三惑星の會合周期が導

表六 帛書『五星行度表』にみえる惑星の周期（席澤宗，1974，1979による）

惑星	會合周期（單位は日）				恒星周期（單位は年）			
	甘氏・石氏	帛書	太初曆	現在値	甘氏・石氏	帛書	太初曆	現在値
水星	126		115.91	115.88				
金星	620と732	584.4	584.13	583.92				
火星			780.53	779.94	1.90	—	1.88	1.88
木星	400	395.44	398.71	398.88	12	12	11.92	11.86
土星		377	377.94	378.09		30	29.79	29.46

き出せるのをはじめ、木星と土星については當時の恒星周期の決定が知られる。木星の恒星周期は、戰國期の歲星紀年法と同じ十二年であり、しかも三惑星の會合周期は、かなり正確であつて、前一〇四年の太初改曆の水準に近づいたものであつた。『開元占經』に收録された甘氏および石氏の値に比べると大幅に改良されていると言えよう。甘氏・石氏の時代から太初改曆に至るまでの惑星の位置觀測の正確化の過程が反映されているのである。

帛書の『五星占』と『五星運行表』は、戰國期の天文學上の知識を傳えていると考えられるので、次に各惑星ごとにいくつかの問題を拾い出してみよう。

水星（つまり「辰星」）については、運行表はないが、水星占のなかに次のような文章がある。

水星は、四時を正すのをつかさどる。「春」分には「婁」宿に見え、夏至には「鬼」（ないし井）宿に見え、「秋分には」亢宿に見え、冬至には牽牛に見える。

水星が四時を知るために利用されたのは、太陽にもっとも近い内惑星であるこの惑星の最大離角は二八度を越えず、つねに太陽の近くに見えるためである。この事實を早くから認識し、水星が二十八宿のどの位置に來ているかを觀測し、それを太陽の位置決定の補助手段として、二分二至つまり四季節を決めた。

これに類似した記述は、他の多くの史料にも見られる。まず、『周髀算經』の「七衡圖」では、春分・夏至・秋分・冬至のときに、太陽は、それぞれ婁・東井・角・牽牛の位置にくるとされている。『淮南子』「天文訓」においては、帛書と同じく水星が現われる位置によって季節を正す方法が書かれている。二月の春分には、水星が奎と婁の位置に見え、五月の夏至には、

東井と輿鬼に見え、八月の秋分には、角と亢に見え、十一月の冬至には、斗と牛に見え、とし、現われる方位（辰・戌）と没する方位（丑・未）と時刻（晨・夕）についても記されている。²⁷ 他方、『史記』『天官書』にも、水星による四時を正す方法が書かれているが、二十八宿の範圍が擴大している。仲春の春分には、夕に奎・婁・胃に出て、東へ五舍ぶん動き、仲夏の夏至には、夕に東井・輿鬼・柳に出て、東へ七舍ぶん動き、仲秋の秋分には、夕に角・亢・氐・房に出て、東へ四舍ぶん動き、仲冬の冬至には、晨に東方に出て、尾・箕・斗・牽牛とともに見え、西に移るとある。²⁸ 出入の方位は、辰・戌・丑・未となっている。

『開元占經』卷五三「辰星占」が引用する石氏と甘氏の場合、石氏については、『史記』『天官書』と同じであり、甘氏については、帛書『五星占』と類似したものといえる。²⁹ ここで對應だけを示せば、次の通りである。

石氏 仲春・春分・暮出 — 奎・胃（東すること五舍）

仲夏・夏至・暮出 — 東井・輿鬼・柳（東すること七舍）

仲秋・秋分・暮出 — 角・亢・氐・房（東すること四舍）

仲冬・冬至・晨出東方 — 尾・箕・斗・牛

春分のときの婁が歛落している。冬至のところには、尾・箕・斗・牛とともに出て、西方へ動くところもあるのも、「天官書」とほぼ同じである。

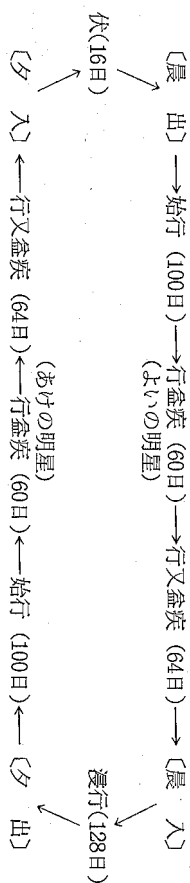
甘氏 春分 — 婁 夏至 — 輿鬼

秋分 — 亢 冬至 — 牽牛

帛書『五星占』の資料は、この甘氏占によって歛字を補ったものである。巫咸ならびに春秋緯もこの『開元占經』卷五三「辰星占」辰星行度に引用されており、いずれも、水星によって四時を正すという文章が見られる。

以上の文獻資料のあいだに太陽・水星が位置する二十八宿について幾分かの差違が見られるのは、それぞれの資料が基づく観測記録の年代の違いを反映していると考えてよい。『周髀算經』の場合については、二分二至における太陽の位置が婁宿・井宿・角宿・牛宿にくる年代は、紀元前五七六年から前四五一一年の範囲内であるという結果になっている。³⁰ 帛書『五星占』の場合の春分と夏至のときの赤字は、甘氏と同じ、婁と鬼であるとすれば、太陽の位置がこうした二十八宿の位置にくるという年代は、前五八〇年頃までということになる（ここで注意すべきは、この四宿の距星は古度と『石氏星經』とも同じ星に比定されていることである）。水星についていえば、その最大離角が二八度であるから、この年代から上下にかなり擴がることは事實であるが、水星占に利用された天文観測が戰國初期以前のものである可能性がここに示唆されているといえよう。

次に記載が最も詳しい金星の運行表は、別に詳細な研究が必要であるが、その運行にかんして「浸行」という一階段が設定されているのが目を惹く。金星の運行については次の圖式のようにになっている。³¹



浸行は、金星と地球が衝の關係になる時点を狭んだ前後の、太陽に近づいて見えなくなる範囲内に入った状態のときの運行を示したものであり、後の『史記』や『漢書』以後では伏という概念によって統一されるのである。この運行表によれば、金星の會合周期 $584\frac{96}{240}$ (=584.4) 日は、『五星占』より後代に位置する『淮南子』『天文訓』の六三五日、『史記』

「天官書」の六二六日よりも、『漢書』『律曆志』の値五八四・一三日に近づいていることも注目すべきである。

外惑星のうち火星に關する占文は、いちばん簡單である。軍事的な占いに用いられた金星とは異なり、中國では軍事的な占いとは直接に結びつかなかったという理由がそこにあるのかもしれない。それに反して、木星はとりわけ戰國時代の曆法において重要な意味をもっていた。すなわち、木星占には、歲星紀年法と十二次にかかわる記述がうかがえる。

帛書『五星占』の木星占に記された歲星紀年法は、秦代および漢初の問題を解決するものだとされている。³² 前二四六年以後、太初改曆のときにおよぶまでは、顓頊曆が用いられていたことが臨沂出土の漢初の元光曆譜などによって證明されているが、³³ 馬王堆三號墓の帛書は、その曆元の決定に關する資料を提供してくれる。

『左傳』、『國語』に記された紀年法から見て、歲星紀年法が實際に意味をもっているのは、紀元前四〇〇年から三六〇年の間の戰國初期の範圍の紀年であり、この頃に歲星紀年法が成立したとされている。³⁴ この前四世紀はじめの段階では、木星の位置によって年を記した。その後、太歲紀年法が發達した。これは、木星が晨に東方に現われる位置と、太陽が位置する恒星の十二次とが一致するものであった。『開元占經』が收録する甘氏・石氏の歲星紀年法、『史記』、『淮南子』のそれは、この段階のものとして、戰國末期まで續いた。顓頊曆の成立以後になると、木星が東方に現われる現象が重要性をもつようになった。帛書『五星占』の金・木・土三星が秦始皇元年正月、晨に東方出た（その二十八宿の位置は營室）という記述がこのことを示している。この段階の紀年法は太初曆のそれに近いものになっている。したがって、木星のヘリアカル・ライジングのときの位置は、太陽が位置する星宿とは必ずしも一致しないのである。すなわち、十二辰と結合して、太陰・歲陰・太歲紀年法に改められて、太陰が寅の次に、歲星が丑の次にある歲を曆元とする紀年法になったが、さらに顓頊曆では太陰が寅の次に、歲星が亥の次にある歲を曆元とする紀年法に改められた。つまり、太陰・歲星ともに一辰を超えた段階について、さらに歲星を一辰を超えさせる段階があった。太初元年には、太歲・歲星についてともに一辰

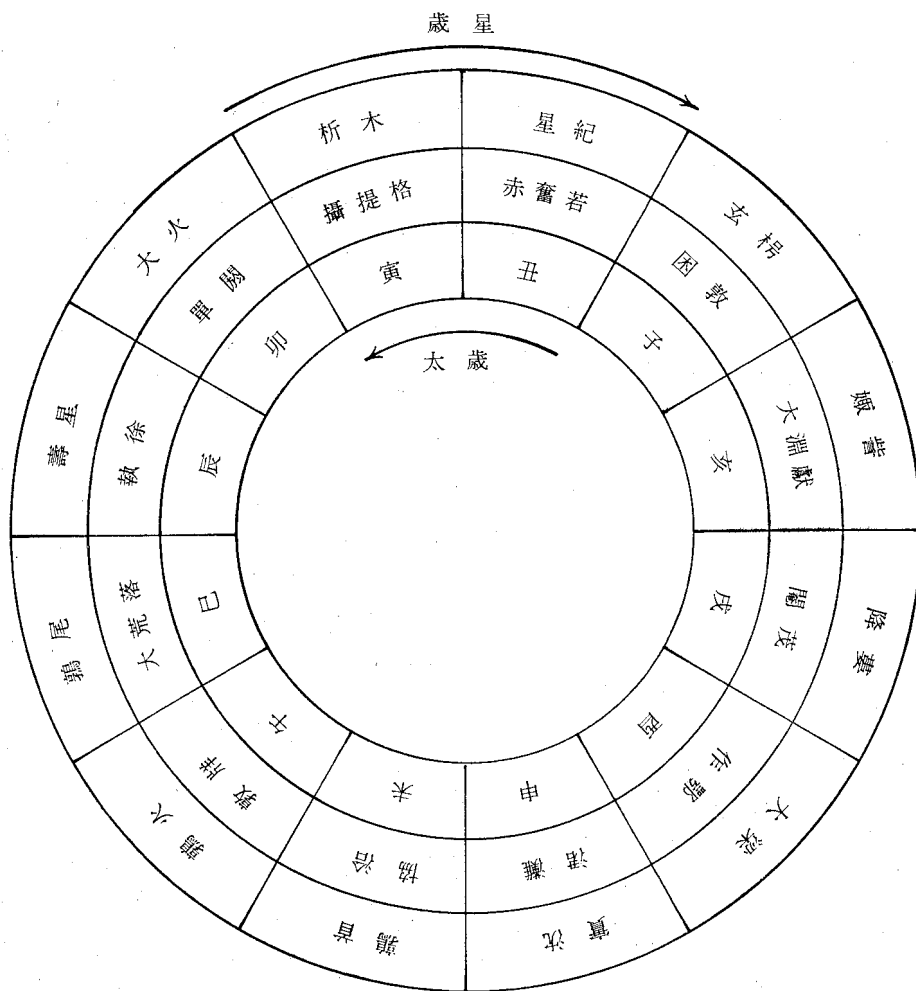


圖3 太歳紀年法（十二次と十二歳名との對應，表七を参照せよ）

を超えさせたのである。

一一〇

『史記』『曆書』の曆術甲子篇は、甲寅元曆と名づけられており、曆元は太初元年にあつて、この年を焉逢（『漢書』は闕蒙）攝提格（甲寅）として、以後七六年の歳名が排列されている。太初曆では、この年は丁丑となつており、太歳が一辰とんだものになつてゐる。甲寅は丙子の後三八年目にあるが、子と寅とでは二辰の差になつてゐる。したがつて、顓頊曆に比べると甲寅元年は二年ぶんの超辰關係になり、太歳が二年ぶん超辰すれば當然戊寅になるべきところを甲寅に改めたのは、習慣に従つて甲寅を干支の起點にしたからである。⁽³⁵⁾ こうした便宜的な超辰法が實施されたのは、惑星の、特に木星の位置觀測が戰國・秦・前漢にかけて、注意ぶかく實施されたことによる。

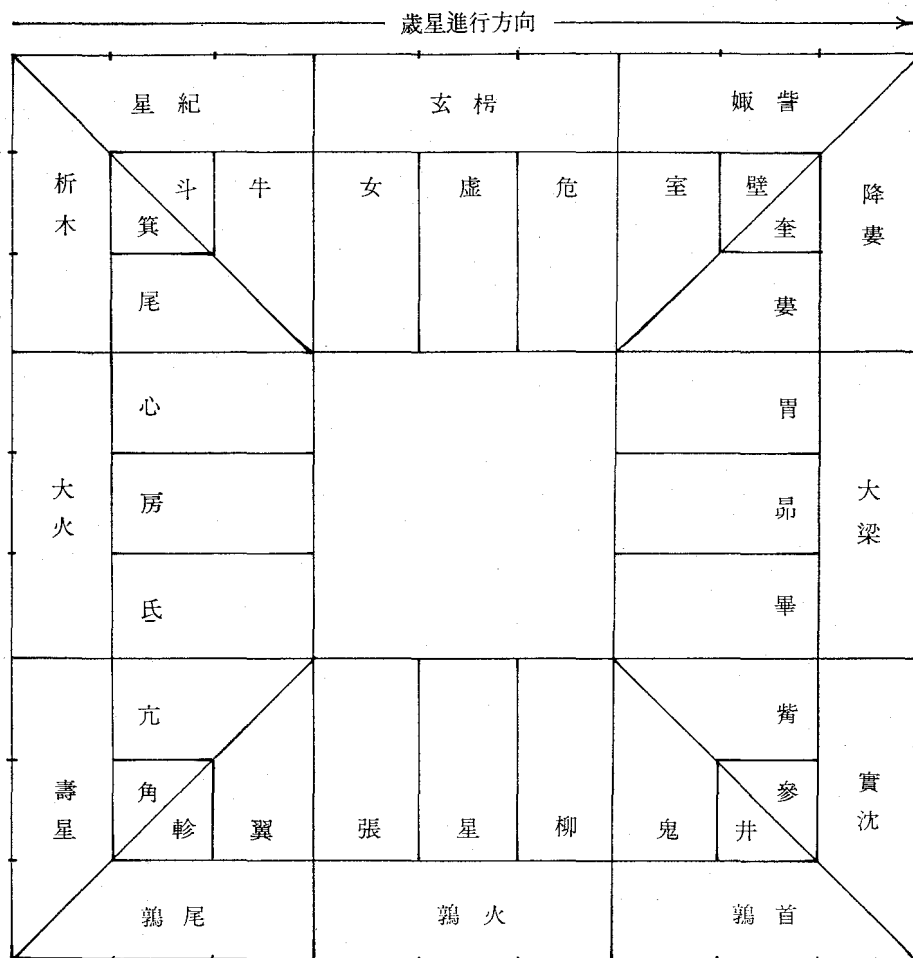


圖4 四仲・四鉤と十二次・二十八宿の關係 (鄭文光『中國天文學源流』北京, 1979, p. 111參照)

『五星占』は、この間の事情を間接的に反映したものだといえるのである。

さらに、紀年法と二十八宿と關係を示したと思われる個所が帛書の木星占の記述に見られる。「歲星與大陰〔相〕應也。大陰居維辰一、歲星居維、宿星二、大陰居中辰一、歲星居中、宿星三」というのがそれである。この宿星二と三というのは、十二次・十二辰と二十八宿の關係を示す數である。『左傳』莊公三年の傳に、「凡師、一宿爲舍、再宿爲信、過信爲次」とあるが、これは、十二次の一次は、二宿を超えた場合である。他方、『淮南子』「天文訓」には、「帝張四維、運之以斗」とあり、また、同篇の高誘の注に「四角爲維」と記されている。さらに高誘の注によれば四仲とは、太陰が卯・酉・子・午の中にあることを意味し、四鉤とは、

表七 戦国歳星紀年法の變化

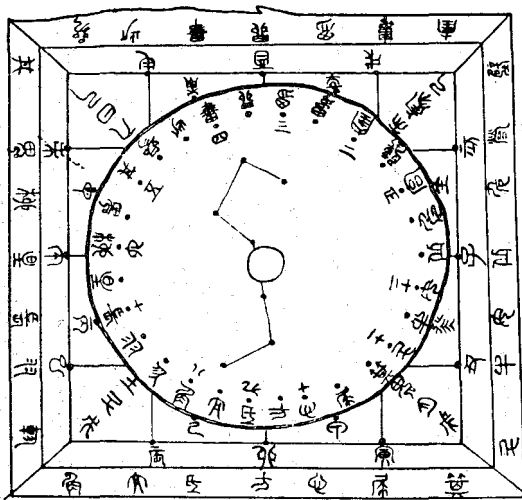
歳名	太陰	戦国歳星紀年法						帛書(～前200)						太初曆紀年法(前104)					
		歳星			歳星			歳星			歳星			歳星			歳星		
		十二辰	十二次	二十八宿	十二辰	十二次	二十八宿	十二辰	十二次	二十八宿	十二辰	十二次	二十八宿	十二辰	十二次	二十八宿	十二辰	十二次	二十八宿
攝提格 單閼 執徐 大荒落 敦牂 協洽 涖灘 作閼 闕茂 大淵獻 困敦 赤奮若	寅卯辰巳午未申酉戌亥子丑	丑子 亥戌 酉申 未午 巳辰 卯寅	星 亥 降 大 實 鶉 首 大 杓	紀 枵 婁 梁 沈 火 尾 星 火 木	斗, 牛 女, 虛, 危◎ 室, 壁 奎, 婁 胃, 昂, 畢◎ 觜, 參 井, 鬼 柳, 星, 張◎ 翼, 轸 角, 亢 氐, 房, 心◎ 尾, 箕	亥戌 酉申 未午 巳辰 卯寅 丑子	娵 降 大 實 鶉 首 大 杓	營 婁 梁 沈 火 尾 星 火 木 紀 枵	營 東 胃 畢 東 井 柳 張 軫 亢 心 斗 虛	室 壁 胃 畢 東 井 柳 張 軫 亢 心 斗 虛	亥戌 酉申 未午 巳辰 卯寅 丑子	娵 降 大 實 鶉 首 大 杓	營 婁 梁 沈 火 尾 星 火 木 紀 枵	室 壁 胃 畢 東 井 柳 張 軫 亢 心 斗 虛	室 壁 胃 畢 東 井 柳 張 軫 亢 心 斗 虛	室 壁 胃 畢 東 井 柳 張 軫 亢 心 斗 虛	室 壁 胃 畢 東 井 柳 張 軫 亢 心 斗 虛	室 壁 胃 畢 東 井 柳 張 軫 亢 心 斗 虛	室 壁 胃 畢 東 井 柳 張 軫 亢 心 斗 虛
『漢書』「天文志」は、作鄂を洛に、闕茂を掩茂とし、『開元占經』所收の甘氏の法では、作愕となっている。『爾雅』は作噩である。		『淮南子』「天文訓」、『史記』「天官書」による。◎印は四仲にあたる。						長沙馬王堆三號墓出土の帛書『五星占』による。						『漢書』「天文志」にみえる紀年法。二十八宿名の(1), (2), (3)は、それぞれ觜、柳、南斗に對比させなければならない					

太陰が四仲以外の四隅の位置にあることを意味するとされている^⑧。この四隅は帛書では維であり、東西南北の方位にあたるのは中ないし仲である。したがって、太歳・太陰が東西南北の四仲にあたる次にあるときは、歳星は、一次ぶんに對して三宿ぶんの星宿を通過すると理解できる。それに對して、四隅にくるときは、一次に對して二宿ぶんの星宿を通過するものとされたと考えられる。なぜなら、同じく『淮南子』「天文訓」には、「故曰、子午卯酉爲二繩、丑寅辰巳未申戌亥爲四鉤」とあって、四維つまり四鉤に對して十二辰のうちの八辰が書かれているからである。さらに、「太陰在四仲、則歳星行三宿、太陰在四鉤、則歳星行二宿、二八・十六、三四・十二、故十二歳而行二十八宿」とあり、太陰の動きと歳星の運行の關係(3×4+2×8=28)が述べられているのである。これを圖表によって

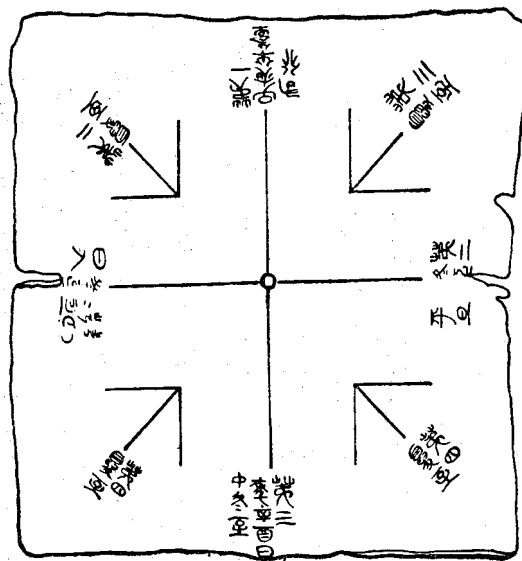
示せば、圖4、および表七の戰國歲星紀年法の欄に見られる通りである。

こうした對應關係にもとづいて成立したのが夏侯竈墓出土の二十八宿を四方に配した六壬式盤であり、同じく太乙九宮占盤の地盤背面に描かれた幾何學的圖象である(圖5參照)。また表で見られる通り、帛書『五星占』は、十二次と二十八宿の關係においては、戰國歲星紀年法と太初曆紀年法との移行期にあたるものである。さらに、『五星占』の理論は、天圖地方的な宇宙觀によるものであることが、木星占に反映されている。したがって、この占文の部分は、戰國の早い段階の天文學的理論によっているといえよう。運行表の成立の時期とは年代がずれると理解してよさそうである。

木星の運行に關して、後に、とりわけ漢代に『石氏星經』が重視されるようになった原因の一つに、五星聚合の問題がある。石氏の『天文』占には、「歲星所在、五星皆從而聚于一舍、其下之國、可以義致天下」(『開元占經』、また『漢書』



(a)



(b)

圖5 夏侯竈墓出土の六壬式盤(a)および太乙九宮占盤地盤背面(b)の圖(『考古』1978-5, pp. 340 および341より)

「天文志」にも同じ文章が見える」と書く。計算によれば、漢高祖元年七月（ユリウス暦では八月五日～九月四日）の日
出前に土星と木星が井宿にあり、他の惑星もすべて見える状態にあった。『史記』、『漢書』、『前漢紀』に書かれた「元年
冬十月、五星聚于東井、沛公至灞上」という記事と合う。ただし、この十月は、前年の歳首の十月から数えて十ヶ月目に
あたる七月と讀まねばならない。帛書では、「五月與東井、晨出東方」となっていて、五月の段階ですでに東井の位置に
來ていたことになっている。この年、土星は、「與東井、晨出東方」となっているが、金星の運行表では位置についての
明確な記述はない。こうした瑞祥は、秦始皇元年正月にも起こった。水星と火星を除いた土・金・木の三星は、それぞれ
虛宿・女宿・牛宿にあって、「晨出東方」の状態が實現した。正月初七日、太陽は營室にあった。この日は、ユリウス暦
では前二四六年二月八日にあたる。帛書では、この三惑星はともに、「與營室、晨出東方」となっていて、運行表はすべ
てこの時點から始まっていることは注目すべきである。

帛書の土星の運行表によれば、會合周期の精度はかなり高く、また、恒星周期は三〇年となっている。後者の周期と關
連して最近提唱された二十八宿の起原にかかわる假説がある。土星の恒星周期について、秦始皇元年から漢文帝三年まで
の七〇年間の土星の位置の記述のうち、秦三十一年（前二一六年）から漢高后元年（前一八七年）の三〇年は、基本的には
一年一宿という運行の割合になっている。しかし、營室と東井については、それぞれ土星は二年間、同じ宿にあったこと
になっている。井宿の赤道方向の擴がりは一三度であるから、土星の年間の動き一二―一三度にたいしては適當な結果で
あるが、室宿の擴がりは一六度であり、他に南斗の二六度など廣い擴がりをもつ宿があることからすると、營室宿の方に
ついては人爲的な様子がうかがえる。さて、漢高祖元年（前二〇六年）以前、とりわけ秦三十六年―三十八年の三年ぶんにつ
いては、土星の運行は、帛書の記載とよく一致するが、前二〇六年以後は、地球が遠日點附近に到達し、土星の見かけ上
の速度は遅くなる。そのために土星の「晨出東方」の時間的間隔は擴がるはずである。それを反映して、土星の眞位置に

て帛書の記載は一宿ぶんずつ進んでいるのである。また、孝惠四年（前一九一年）には、土星のヘリアカル・ライジングはないのに、帛書はこの年の土星の「晨出東方」を南斗の宿としている。この三〇年間に二九回のヘリアカル・ライジング（「晨出東方」）になったはずであるが、帛書は、いずれの年にも「晨出東方」があったとしてこれを二十八宿に分配しているのである。その場合、このサイクルが室宿から始まるとしているのは、事実と合わない。ここにこの土星表の作爲的なところがあることを認めざるを得ない。

歳ごとに一宿を行き、二十八歳で一周するとされた土星の運行³⁹についての戦國期の理論と實際の観測的事實との間に生じたギャップを調整するという操作が帛書の土星の運行表に表われていると考えることができよう。

帛書『五星占』にかんする總括的な特徴としては、惑星が五行説と直接的な對應を示していることである。その對應表は次の通りである。

(方位)	(五行)	(帝)	(丞)	(神)
東方	木	大浩(昊)	句亢(芒)	歳星
西方	金	少浩(昊)	蓐收	太白
南方	火	赤(炎)帝	祝庸(朱明)	〔熒惑〕
中央	土	黄帝	后土	填星
北方	水	端玉(顓頊)	玄冥	晨(辰)星

この他、熒惑は、四時の夏、日の丙・丁、辰星は、四時の冬、日の壬・癸、などとの對應が記述されている。この對應は、『呂氏春秋』および『淮南子』『天文訓』のそれに近い。『淮南子』では、次のようになっている。

(方位)	(五行)	(帝)	(佐)	(治)	(神)	(日)	(獸)
東方	木	太皞	句芒	春	歳星	甲・乙	蒼龍

南方	火	炎帝	朱明(祝融)	夏	熒惑	丙・丁	朱鳥
中央	土	黃帝	后土		鎮星	戊・己	黃龍
西方	金	少昊	蓐收	秋	太白	庚・辛	白虎
北方	水	顓頊	玄冥	冬	辰星	壬・癸	玄武

『呂氏春秋』では、朱明は、高誘註にある舊説、つまり祝融になっている。帛書『五星占』は、祝庸、つまり祝融になっている點で注目すべきであり、また五行の排列が『淮南子』や『史記』「天官書」などとは全く一致せず、よりプリミティヴな形式をとどめているといえよう。

個々の惑星の名稱についても、『五星占』は少し特異な別名を傳えている。辰星にたいして小白、木星にたいして相星、金星にたいして殷星という表現が用いられている⁴⁰。また、『史記』「天官書」には、「故甘、石五星法、唯獨熒惑、有反逆行。逆行所守、及他星逆行、日月薄蝕、皆以爲占」と書かれ、戰國の甘氏・石氏になって、火星の運行にだけ逆行が知られたのだとされている。しかし、『漢書』「天文志」には、「古代五星之推無逆行者。至甘氏・石氏經、以熒惑・太白爲有逆行」と書かれ、金星の場合にも逆行が認められたのだとしている。これを受けて、『隋書』「天文志」では、「古曆五星并順行、秦曆始有金・火之逆。又甘・石并時、自有差違。漢初測候、乃知五星皆有逆行」と書く。順行にたいする逆行の認識のほかに、『漢書』「律曆志」に見えるほど明確ではないが、留の概念が存在したのではないかと思わせる個所が帛書『五星占』の金星と火星の占文にあるのである⁴¹。すなわち、金星の占文に「其逆留、留所不利」とあり、火星の占文に「營惑所留者、三年而發」とある。いずれも占星術的な文脈であるから、實際の現象の認識とは必ず結びつかないかもしれない。しかし、『開元占經』卷六四に引用されている石氏占の文章によれば、「不東不西爲留」とあって、石氏占の場合には經度の方角に關して留の現象が認められており、帛書『五星占』はそれを受けている可能性がある。

以上、馬王堆三號墓出土の帛書『五星占』の内容を簡単に見てきたが、そこには戰國期から秦代にかけての惑星觀測技術の發達が反映されていると結論できよう。次に、帛書『五星占』の金星と木星の運行表の度の表示の記載が提示する觀測技術の問題を考えなくてはならない。

五、天文儀器と宇宙構造説

馬王堆三號墓出土の帛書『五星占』の木星と金星の運行の表示には、度以下の單位として、秦孝公十二年（前三四九年）、商鞅が導入した田畝制の單位にかかわる數字二百四十を分母とする度分が採用されている。⁴² そのことから、かなり精度の高い觀測法が存在していたという推論がなされている。つまり、渾儀を使用した觀測に基づいたものだという結論が引き出されているのである。⁴³ 角度の度の概念は、『周髀算經』に明確に見られるが、それ以下の單位については長さの單位と混同して用いられている。⁴⁴ また、『石氏星經』にあつては、『開元占經』によって見る限りでは、度以下の表示は「半」、「太」、「少」、「強」、「弱」などの文字を用いて示され、⁴⁵ 角度についての「分」という單位は見られない。二四〇分を一度とする角度の單位が天文学に登場するのは、商鞅變法の紀元前三四九年以後であることは明らかである。角度についての概念が成立したこの時代までに、渾儀ないしその祖型、いわゆる「先秦渾儀」が存在していたのだという説は、商鞅變法に基づく度分法が帛書『五星占』に利用されていることから再燃したのである。

文献上に渾儀の導入が記されているのは、後で述べるように太初曆の制作に關與した落下閎からであるから、そこからどれだけ溯れるかは、戰國期の天文学の本質にかかわる問題になる。

『周髀算經』に記された天文觀測については、すでに見たように「七衡圖」の星宿の記載から紀元前五七六年から四五

一年のあいだの記録をとどめたものとされている。⁴⁶しかし、この「七衡圖」はもとと『周髀算經』の本文ではなく、『呂氏春秋』の記述などと関係があるものと考えられている。別に、『周髀算經』の北極躔璣の研究から、この書天文觀測記録は前七〇〇年前後のものだという結果が出されている。⁴⁷こうした結果によって、先秦渾儀は、春秋中期頃から存在したのだという假説が新たに提唱されているのである。⁴⁸

しかし、『周髀算經』は、本來、蓋天説を説いたものであって、このように單純に渾儀と結びつくとは言えない。渾儀と結びつくのであれば、その基礎概念である天球説との関係が明らかにされなくてはならない。そのために、まず、『周髀算經』などに見える天體觀測法を検討してみる必要がある。

『周髀算經』に登場してくる天文觀測儀は「髀」つまり「表」(Gnomon)である。しかし、最近の所説では、『周髀算經』に記述されている觀測技術は、次の段階への轉換期を示したものとされている。⁴⁹そこで觀測器としての「表」について見てみる。

『周禮』「地官」大司徒には、「以土圭之法、測土深、正日景、以求地中。日南則景短多暑、日北則景長多寒、……」、また、「日至之景、尺有五寸、謂之地中、天地之所合也。……」、さらに、「凡建邦國、以土圭土其地……」とある。八尺の表を立てた場合、「夏至にその影が一尺五寸になるところを地中（または土中、すなわち陽城）という」という記述は、『周髀算經』の一尺六寸と異なるが、⁵⁰この土圭というのは、太陽の影の長さを測定する儀器であり、東西南北の方角を決定する測量のために應用されたのである。すなわち、『周禮考工記』「匠人」篇に言う。「置槷以縣、眡以景。爲規、識日出之景、與日入之景、晝參諸日中之景、夜考之極星、以正朝夕」(圓規の中心に八尺の棒を立てて、日出のときと日入のときの太陽の影が圓を切るところを結び、正午の影と夜半の極星の位置とを参照して、東西の方向を決定する)。⁵¹『詩經』「定之方中」篇の「揆之以日、作于楚宮」という句も、晷儀についての記述と理解できよう。⁵²『周髀算經』は、さらに具

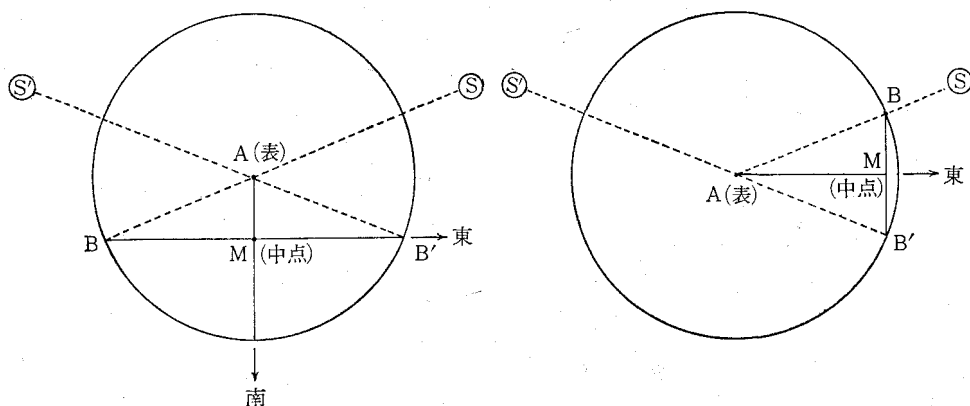


圖6 『考工記』と『周髀算經』による方位決定法(左)と『淮南子』「天文訓」による方位決定法(右)

體的に日晷法を記述する。「以日始出、立表而識、日入復識其晷。晷之兩端相直者、正東西也。中折之指表者、正南北也」(日出と日入のときに表の影が圓規を切る點を印してそれを結ぶと、それが正しく東西になっている。その中點と表を結んだ直線が正しく南北をさしている)。これとやや異なる方法が『淮南子』「天文訓」に述べられている⁵²。こうした表をたてて太陽の影を測るという方法は、方位の決定についてばかりでなく、太陽の子午線通過時の影の長さによって一年の季節變化を示すための二十四節氣の決定に利用され、後代になっても使用され続けたものである。

他方、表を用いて二十八宿の距星と距星のあいだの赤道方向に沿う距離の測定も行なわれた。『周髀算經』の記述によれば、その要旨は以下の通りである。水平な面に直径一二尺七寸五分の圓を描くと、圓周率は三であったから、圓周は $365\frac{1}{4}$ 尺になる。この値が周天度 $365\frac{1}{4}$ 度に對應する。この圓周に目盛りを入れると、圓周上の長さの二尺が一度に對應する⁵³。これに東西、南北の十字線を入れる。四分の一周は $91\frac{5}{16}$ 度になる。この中央に高さ八尺の表を立てる。表の頂きにひもとつけつける。まず、(冬至に太陽が位置する)牽牛宿の中央星が南中したときに望み見る。次に須女宿の先至星が南中したとき、須女を望み、同時に、游儀を用いてすでに幾度か西に移った牽牛中央星を望み見て、それが何度移動したかを測る⁵⁴。游儀の位置がそのまま牽牛中央星と須女先至星の

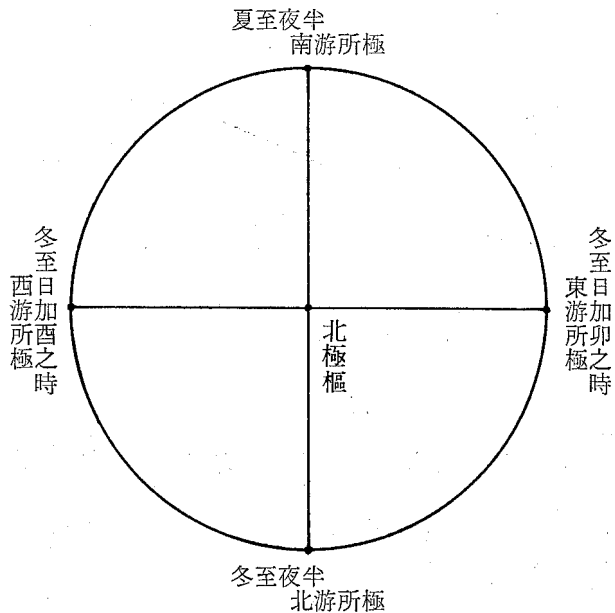


圖7 北極璿璣四游の圖

距度になっている。『周髀算經』は、それに八度という値を与えている（この値は、古度ではない）。この手順を繰り返して二十八宿の距度が決められた。こうして、いわば赤道座標系の赤道方向の座標が地平面に變換されたのである。

さらに、この裝置によって北極點の決定がなされた。さきに引用した『周禮考工記』「匠人」篇にも、極星を觀測するという一節があった。極星については、多くの議論があったが、『周髀算經』の北極璿璣四游を検討して、それを帝星 (9 UMi) にあてるとした考え方が妥當である。^⑤『周髀算經』では「北極中大星」となっている。この星が北極點を周環することから、觀測によって極點を決めることができる。

すなわち、夏至の夜半のとき、北極星は北極樞のところからいちばん南に移動する（「游」）。冬至の夜半には、北極星はいちばん北へ移動する。冬至の日の加酉の時刻には、いちばん西へ移動し（西方最大離角）、同じ日の加卯の時刻には、いちばん東へ移動する（東方最大離角）。この様子が、「北極璿璣四游」だと『周髀算經』では表現されている。こうして、北極樞を周環する北極星が描く東西南北の方向に最大離角を張った圓周が決まるから、東西・南北の十字線の交點として北極點が決定される（圖7参照）。この周環する北極星の動きは、八尺の表の頂點に繩を繫いだ器具によって水平面上に再現することができる。能田説によれば、周代のこの觀測地を鎡京（緯度はほぼ三四度）だとすると、このような状態が起こるのは、紀元前一二三三年をはさむ、前十二世紀初から

十一世紀中葉のことだとされた^⑦。しかしながら、これは必ずしも、實測ではないということが示される^⑧。すなわち、北極璣の南北過不及の差をとって帝星の北極點からの距離を求めると、三度餘りになり、前一一〇〇年頃の帝星の實際の北極距離六度半とは、かなりの差違が見られるからである。これはまた、北極樞を周繞する帝星の觀測によって北極點を決定することはかなり困難であつたという證據にもなる。

しかしながら、周代初期に北極中大星、すなわち帝星 (α UMi) が周環する中心は北極樞であるという概念の成立が見られたということだけは確實であろう。この北極樞の概念と關連するのが北極高度にかかわる『周髀算經』の記事である。すなわち、「今立表高八尺以望極、其勾一丈三寸」(いま高さ八尺の表を立てて極を望み見ると、その勾は一丈三寸になる)とある。八尺の高さの表の影の長さ一寸は、天空の實際の距離の一、〇〇〇里に對應するという、『周髀算經』の一寸千里の率によれば、勾の一丈三寸というのは、實は周地が北極直下の地點から一〇三、〇〇〇里離れているということの意味する。

こうした天空上の北極という概念に對して、今日の赤道に匹敵するものは、『周髀算經』では中衡である。すなわち、極を中心とした同心圓のうち、夏至のときの太陽が日周運動をすると想定された圓周つまり内衡と、冬至のときの圓周つまり外衡に對して、春分と秋分のときは中衡の上をめぐる想定された(上卷)。このような極と、内衡・中衡・外衡との關係において、北極璣四游の圓周から冬至・春分・夏至・秋分各點までの角距離が決定された。

すなわち、まず「牽牛去北極、百一十五度、千六百九十五里、二十一歩、千四百六十一分歩之八百一十九」とあるのである。牽牛は、冬至のとき(赤經二七〇度)に太陽が位置する星宿であつた。したがって、外衡の北極からの距離(二三八、〇〇〇里)にもとづいて、牽牛宿の位置にある冬至點の去極度が計算された。しかし、この計算法は、北極點から外衡までの里數から北極璣四游の半徑(一一、五〇〇里)を減じ、その殘餘を内衡の一度に相當する里數(1954里247⁹³³1461歩)で割

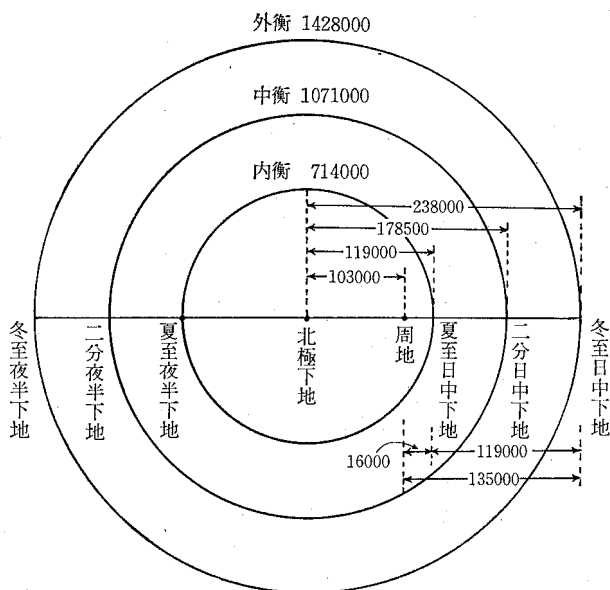


圖8 蓋天説の里數 (能田忠亮『周髀算經の研究』
京都, 1933, p. 32による)

ったのがこの値である。なぜ内衡の一度の値を法としなくてはならないかという必然性はない。太陽が春分に婁宿に、夏至に角宿に、秋分に東井宿にあるときも同様にして、中衡（半徑は一七八、五〇〇里）、内衡（一一九、〇〇〇里）の去北極度を内衡の一度の里數で割って、それぞれ $91\text{度}610\text{里}264\frac{1296}{1461}$ 歩と $66\text{度}1481\text{里}155\frac{1245}{1461}$ 歩となつてゐる。度以下の單位については、通常の長さの單位との區別はない。ただ、天の赤道の位置に相當する中衡の去北極度數の値は、ほぼ正確に圓周の四分の一の値 $91\frac{5}{16}$ 度（既出）に等しい。ここに作爲的な工夫が見られる。

この度數が示された部分は、第二次蓋天説を論じている個所であり、それは前漢において渾天説との交渉のなかで成立したものだとする説が存在している⁹⁹。したがって、嚴密に北極樞から測る去極度になっていないこの個所の議論を單獨にとりだして、早い時代に去極度の概念の成立があったことの證據にするには困難がともなう。ただし、中衡までの角距離の値は正確であり、および夏至點（内衡上）と冬至點（外衡上）までのそれが妥當な値（二四度を加減した値）に近いものになっていることは注意しておかなくてはならない。

渾天儀においては、窺管が重要であるが、それに相當するものを『周髀算經』に求めるとすれば、次に引用する竹筒である。「候勾六尺、即取竹空徑一寸、長八尺、捕影而視之、空正掩日、而日應空之孔」（表の影が六尺になったとき、長さ八尺、口徑一寸の竹管で太陽を見ると、ちょうど太陽の大きさがこの口徑いっぱいに見える）。これは、周髀説では太陽の

直径を測るために用いられたものである。こうした器具が後の渾天儀に見られる赤道規や子午環と組合せて先秦期に用いられたとは、『周髀算經』の文章からは、もちろん、推論できる性質のものではないが、窺管の存在が早い時代に見られたことは注目すべきである。

『周髀算經』では、去極度の概念は必ずしも一義的に明確であったとはいえないということは、すでに述べた通りであるが、戦國期の資料である石氏および甘氏の星表では、後代の『開元占經』などで見る限り、入宿度とともに去極度が観測されたということになっている。しかも、去極度が示された星の位置のうち多くのものについて、ほぼ紀元前三六〇年頃の観測であるという分析結果が出されているが、すでに論じたように、紀元後二〇〇年頃の観測とされる星の位置の記録と混在しているので、こうした分析には全面的な信頼はおけない。むしろ太初曆制定に續いて實施された渾天儀を用いた星座位置表の整理段階の記録をとどめたものだとした方がよいことはすでに述べた通りである。しかし、そうだとすると、石氏と甘氏の時代には、去極度という概念を用いて星の位置を示す方法が存在していたということだけは、確實だと言えよう。ただ、戦國期の天文學知識を記した『呂氏春秋』、『淮南子』などには、必ずしも明確な去極度の考え方が見られない。たとえば、『左傳』の冬至のときに「太陽がもっとも南へ行く（「日南至」）」とか、『呂氏春秋』「有始覽」の「冬至のときは太陽が遠い道すじをうごき、夏至のときは近い道すじをうごく（「冬至日行遠道、夏至日行近道」）」という記述には、『周髀算經』「七衡圖」の外衡ないし内衡の北極からの平面的な距離の概念が見られたとしても、これだけでは角距離としての去極度の概念の成立の證據にはならない。また、帛書『五星占』には、去極度による観測の記述は全くない。帛書の惑星の運行表に二四〇進法による度以下の分の単位の記載が見られるが、そうした證據からは、度と分の単位を用いた二十八宿方向の角距離の考え方が明確であったという結論にしかない。

角距離との関連で検討しておかなくてはならない問題は、先秦期における天球概念の成立である。最近、この問題につ

いては、いくつかの文獻史料を用いた考察がなされた。^⑩ 戰國時代の慎到（前四世紀）は、「天の形は彈丸のようであり、その姿勢は傾きよりかかったものである」（「天體如彈丸、其勢斜倚」）と述べた。天の極が天頂にたいして一定の角度をもち、球狀をしているという主張である。『莊子』雜篇「天下篇」に見えるように、惠施は、究まりのない世界と天下の中央の位置について論じたが、それは慎到の考え方と矛盾しない。惠施はこう述べた。「南方は窮まり無くして窮まり有り」、「我れ天下の中央を知る。燕の北、越の南、是れなり」と。この天下の中央という概念は、『晉書』「天文志」の規定の、「北極の下、天地の中と爲す」と一致しよう。中國の天球・地球の概念の文獻は、こうして戰國期の前四世紀に求められる。この命題は、『墨子』「經說下」の「南は有窮なれば盡すべく、無窮なれば盡すべからず」、『荀子』「正名篇」の「南の盡すべからざるがために南行を離れて北走するもの」、ないし『荀子』「不苟篇」の「山と淵は平かたにして、天と地とは比す」（これは、『莊子』「天下篇」の所收の惠施の言葉、「天と地と卑く、山と澤と平かなり」と同じ命題である）という議論と同等のものであって、天と地とに區別を設けない宇宙觀である。^⑪ こうした宇宙觀をもって渾天思想の先驅とするには、さらに天の回轉の概念の存在が必要になってくる。それは『莊子』「天運篇」に求められる。そこに永續的な天の回轉の思想がある。「我われの頭上の天は刻々に動いているようであり、足もとの大地はじつと靜止しているかのようである。太陽が東に昇れば月は西に沈み、月が昇れば太陽は沒して、日月はあたかも場所の取りあいをしているかに見える。いったい何ものがこの天地日月の運行を主宰し、秩序づけているのか。何ものが己れは安樂の地にいてこの運行を推し進めているのか。なにか大きな仕掛けがあつて、やむを得ず動いているのであろうか。それともおのづから動きだして自らの力では止まることができないのであろうか。」^⑫

さらに、秦漢の間に成立したとされる『素問』「五運行大論」の記述がある。^⑬ 「岐伯曰。上者右行、下者左行、左右周天、餘而復會也」という、天地の運行の相對論がそれであるが、『尸子』には、二十八宿をあげて運行が始まる方位を示して

いる。すなわち、「天左舒而起牽牛、地右辟而起畢・昴」（天は冬至點の位置である牽牛から左に回りはじめ、地はその對稱點である畢・昴から右に起動する）とされている。この地動の記述は、『河圖括地象』にも繰り返えされ（「地右動起于畢」）、春秋緯の『元命苞』や『運斗樞』などにも出てくるものである。⁶⁵

觀測儀としての渾儀の使用は、文獻による限りでは、太初曆の制定に参加した落下閎らに始まる。揚雄の『法言』「重黎」は書く。「或問渾天。曰。落下閎營之、鮮于妄人度之、耿中丞象之」。つまり、前二世紀末葉に落下閎が渾儀を製作し、鮮于妄人がそれによって天體を測り、前一世紀中葉の耿壽昌が天空を象どって渾象儀（つまり天球儀）を作ったというのである。さらに、陳壽の『益部耆舊傳』にも、「地中、渾天を轉じ、顓頊を改めて太初曆を作る」と書く。他方、落下閎と鮮于妄人の觀測は、『漢書』「律曆志」では、精度の高い度数（「密度」）のデータを用意したという文脈のなかに見られるが、ここでは具體的に渾儀が導入されたとは書かれていない。ともかく、文獻による限りでは、太初曆以前における渾儀の存在は、依然として明確にすることはできない。しかしながら、その段階においては、すでに天球概念の存在、極からの角距離による表示の仕方、赤道方向の座標、そして望筒の使用などが前後して見られたということは注目しておく必要がある。

六、璇璣玉衡と渾天儀

戰國時代ないし戰國末から秦漢の際に成立したとされる『尚書』「舜典」に、「在璇璣玉衡、以齊七政」とある。⁶⁶この璇璣玉衡の解釋をめぐって古くから議論があり、(1)北斗七星をさすものだという説と、(2)天文儀器だとする説に分れている。北斗七星の第2星（ β UMa）は天璇といい、第3星（ γ UMa）は天璣といい、また第5星（ ϵ UMa）は玉衡と稱する。秦

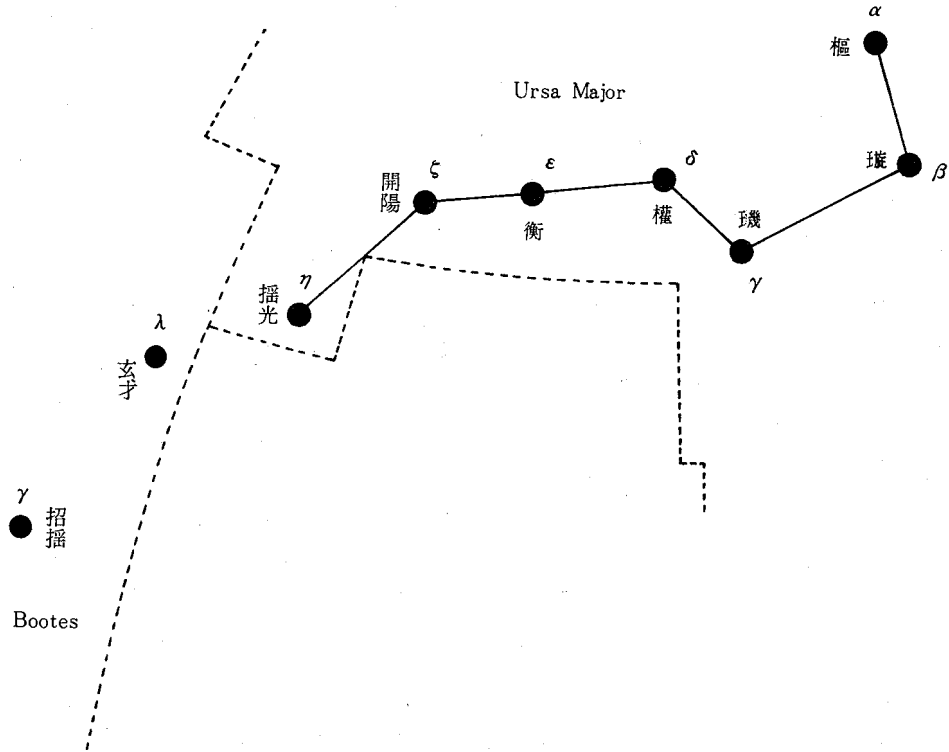


圖9 北斗七星圖

漢の際の伏勝ら以來、璇璣玉衡を北斗七星だとする考え方があつた。司馬遷は、時法と結びつけて、日月五惑星の運行を正しく知る手だてとして北斗七星を理解している。すなわち、『史記』『天官書』は、「北斗七星、所謂璇璣玉衡、以齊七政」と書く。『史記』『索隱』は、各星を説明するために、『春秋運斗樞』を引用して、「斗、第一天樞、第二璇、第三璣、第四權、第五衡、第六開陽、第七搖光、第一至第四爲魁、第五至第七爲杓、合而爲斗」と書き、春秋緯の別書『文耀鉤』にも「斗者、天之喉舌、玉衡屬杓、魁爲璇璣」と書かれている。『漢書』『天文志』は、もとより『史記』『天官書』の解釋の範圍を出ないが、『後漢書』『天文志』の劉昭注には、「璇璣者謂北極也、玉衡者謂斗九星也」（斗九星というのは、七星の杓の先に玄戈、招搖の二星を加えた總稱であり、紀元前四一〇〇年—一七〇〇年の間は、黃河流域では地平線下に没しない周極星であつた）とあつて、璇璣を北極の意味だとしている。

『周髀算經』の「北極璇璣四游」というときの璇璣は、

北極中の大星が北極樞を周繞するという意味であった。「極星は天とともに移動するが、天極は動かない」（「極星與天俱游、而天極不移」）と考えられていた（『呂氏春秋』「有始覽」）。そうであれば、北斗七星の（天樞、天璇、天璣、および玉衡になぜ同じような名稱が付せられたのかという疑問がおこる。『開元占經』卷六七に收録された文獻による限り、こうした星名が北斗七星の各星に付せられたのは、『史記』「天官書」、『河圖』、『洛書』、および緯書類からであって、石氏の星表では正星、法星、令星、伐星、殺星、危星、部星であり、『巫咸』でも別の名稱になっている。『黃帝占』では、道教の最高神の太一が乗る、いわゆる帝車に見たてられ、それが「天官書」にも受け繼がれた。帝車の各部分としての名稱が與えられたとも考えることができよう（衡は、轅の部分である⁶⁸）。他方、『甘氏』の場合は、七星ないしその一部を總稱して衡星としているのが注意を惹く。璇、璣、玉衡という星名は、以上の資料による限りでは、戰國期をたいして溯れないのではなからうかという推察ができるのである。

しかし、天璇と天璣は、紀元前九五〇年頃には赤緯が等しく（ $\delta_{\text{天璇}} = \delta_{\text{天璣}} = 68.1^\circ$ ）、二つの星が北極をめぐる様子は、あたかも圓環のようであったから、これらの名稱が二星に與えられたのだとする主張がある。さらに、玉衡は、斗柄の一星であり、各方位を指し、それが「窺衡」のような様子であったことから生じた名稱だとするのである⁶⁹。

『史記』「天官書」の「索隱」が引く馬融の説によれば、「璇、美玉也。機、渾天儀、可轉旋、故曰機。衡、其中橫筭。以璇爲機、以玉爲衡、貴蓋天象也」とある。すなわち、璇璣玉衡は渾天儀であるとしたものである。さらに、『尚書』「疏」に引用された馬融の渾天儀の説明によれば、「渾天儀、可旋轉、故曰璣。衡爲橫筭、所以視星宿也。以璇爲機、以玉爲衡、蓋貴天象也」とある。同じ個所に出る蔡邕の説は、さらに具體的に渾天儀を記述している。すなわち、「玉衡、長八尺、孔徑一寸、下端望之、以視星辰、而衡望之。轉璣窮衡、以知星宿」とあって、窺管にあたる玉衡の長さは八尺、口徑は一寸であり、それが渾天儀にとりつけられて、天體の位置を觀測するための望筒として用いられたのだとしている。この望

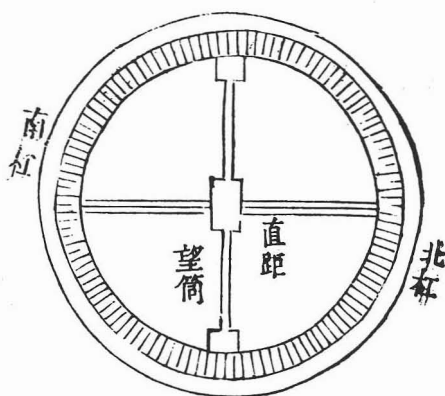
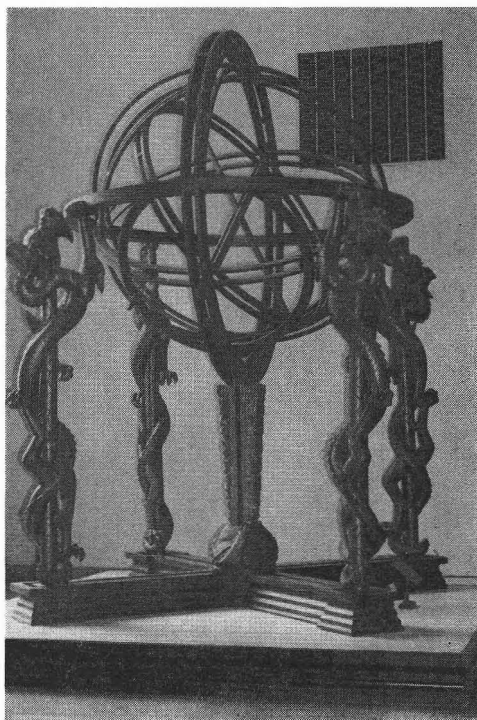


圖10 四游儀（右、『新儀象法要』上卷より）と渾天儀（左、北京歴史博物館蔵の復元圖）

筒は、『周髀算經』卷上に記述されたサイズと同じである。

『後漢書』「天文志」には、孔安國の解釋が付せられている。つまり、「在、察也。璇、美玉也。璣衡、王者天文之器、可運轉者。七政、日月五星各異政。舜察天文、齊七政也」とあって、やはり璇璣玉衡を渾儀だと考えているのである。三國期の王蕃が解説する渾天儀については、『宋書』「天文志」に見えるが、かれが引用した鄭玄による璇璣玉衡の説明によれば、「動運爲機、持正爲衡、皆以玉爲之、視其行度、觀受禪是非也」と書かれている。回轉する圓環部と、平衡を保つように取り付けられた窺管部からなる渾天儀の説明がなされているのである。

これを敷衍した宋代の王應麟によれば、衡は、長さが八尺、その孔の内徑が一寸、璣は、直徑が八尺、周圍が二丈五尺強であって、望んで太陽・月・星辰の位置を知るのが璇璣玉衡の遺法だと述べている（『六經天文編』「璣衡」）。北宋の蘇頌は、四游儀は、

『舜典』では璇璣というと、『新儀象法要』のなかで書いている。四游儀は、渾天儀の一部であり、二つの環をもち、望筒を有する。唐の李淳風、梁令瓚、韓顯、宋の沈括や朱熹も、璇璣玉衡をもって渾天儀の前身であるとしている。

以上のように、『尚書』『舜典』の璇璣玉衡が渾天儀ないしはその原型を指すものと解釋できるとすれば、『舜典』そのものの成立期の問題と結びつけて考えなくてはならなくなる。他方、北斗七星の天璇、天璣、玉衡の三星の名稱の起原そのものも戰國中期の甘氏・石氏の星名と結びついていないとすれば、これらの星名は、かえって渾天儀の構造との類推のなかで生まれたと考えることも許されよう。結局のところ、渾天儀の祖型が璇璣玉衡という名によって先秦時代に出現したとすると、その成立が戰國末期以前に溯れないとされている『尚書』『舜典』は、初期の渾天儀のことを記した文獻ということになる。そして、この天文儀器の中國天文學への導入は、その時期から大幅に上がると考えることには困難がともなうといえよう。

註

- (1) この報告は、安徽省文物工作隊・阜陽地區博物館・阜陽縣文化局「阜陽雙古堆西漢汝陰侯墓發掘簡報」、「文物」一九七八年第八期、一二一—一二二頁。

および天文儀器については、殷滌非「西漢汝陰侯墓出土的占盤和天文儀器」、「考古」一九七八年第五期、三三八—三三九頁。

また、式盤と占盤の研究については、嚴敦傑「關於西漢初期的式盤和占盤」、「考古」一九七八年第五期、三三四—三三七頁、山田慶兒「九宮八風説と少師派の立場」、「東方學報」京都五三冊、一九八〇、一九九—二四二頁などがある。

- (2) 潘鼎「我國早期的二十八宿觀測及其時代考」、「中華文史論叢」一九七九年第三輯（總第十一輯）、一三七—一八二頁。

先秦時代の星座と天文觀測

- (3) 能田忠亮「禮記月令天文攷」（京都、一九三八）、一〇六一—一〇七頁。

- (4) 前掲書、六〇—六一頁。

- (5) 潘鼎、前掲論文。

- (6) この報告は、隨縣擂鼓墩一號墓考古發掘隊「湖北隨縣曾侯乙墓發掘簡報」、「文物」一九七九年第七期（總二七八期）、一二四頁に見えるが、文字資料については、裘錫圭「談談隨縣曾侯乙墓的文字資料」、「文物」一九七九年第七期、二五—三一頁に論じられ、二十八宿については、その三〇—三一頁に、また、王健民・梁柱・王勝利「曾侯乙墓出土的二十八宿青龍白虎圖象」、「文物」一九七九年第七期、四〇—四五頁に紹介されている。

- (7) 「新唐書」曆志三上、「曆議」其七曰度議、原文は以下の通り。

「古曆星度及漢落下閎等所測、其星距遠近不同、然二十八之宿體不異。

古以牽牛上星爲距、太初改用中星、入古曆牽牛太半度、於氣法當三十二分日之二十一。故洪範傳冬至日在牽牛一度、減太初星距二十一分、直南斗二十六度十九分也。顧頤曆立春起營室五度、冬至在牽牛一度少。洪範傳冬至所起無餘分、故立春在營室四度太。

- (8) 度以下の端數の表示は、『續漢書』「律曆志」に整理されている。それによれば次のようになっている(潘朔、前掲論文、一五三頁参照)。

度	強	少	弱	少	強	中	強	太	太	強	度	整
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

- (9) もつた星表は、

P. Neugebauer, *Sternkafeln*, Leipzig, 1912.

- (10) 潘朔は、それを『石氏星經』の二十八宿系だとする。前掲論文、一七三頁参照。

長沙馬王堆三號墓出土の帛書『五星占』では、秦始皇元年正月に惑星(金星、木星、土星)が營室にあるとして、それ以後の運行表が作られている。明らかにこれは顧頤曆によっており、その曆元は紀元前三十六年(周顯王三年)である(陳久金・陳美東、後出注(33)所掲論文参照)。

- (11) 注(6)参照。

- (12) 潘朔、前掲論文、一六六頁参照。劉操南「二十八宿釋名」、『社會科學戰線』一九七九年一期、一五三—一六二頁は、「律書」は甘氏の系統に、「天官書」は石氏の系統によると書く(一六〇頁)。

- (13) 席澤宗「中國天文學史上的一個重要發現——馬王堆漢墓帛書中的『五星占』」、『文物』一九七四年第十一期(總二二二號)、二八一—三六頁、および、『中國天文學史文集』北京、一九七八、一四一—三三頁参照。

- (14) 戴內清『中國の天文曆法』、東京、一九六九、五〇頁。

- (15) 上田穰『石氏星經の研究』、東京、一九三〇。

- (16) 能田忠亮『甘石星經考』、『東方學報』京都第一冊、一九三二、一—四八頁。

- (17) 戴內清「漢代における觀測技術と石氏星經の成立」、前掲書四六—七六頁。

- (18) Y. Maeyama: The Oldest Star Catalogue of China, SHIH SHENS HSING CHING, *ITPZM 474*, Wiesbaden, 1977; 211-245.

- (19) 戴內清、前掲書五二頁。

- (20) 能田忠亮「漢代論天攷」、『東洋天文學史論叢』、東京、一九四三、二六四頁。

- (21) 能田忠亮、注(16)所掲論文、三九頁。

この星座數、星數は『晉書』「天文志」にあげられているものによる。また、戴內前掲書、五三頁を参照せよ。

- (22) 長沙馬王堆三號墓出土の『天文氣象雜占』の列國雲の一つに中山雲というものが描かれている。この帛書は、その内容的検討から見て戰國期に成立した素材が含まれるほか、「漁陽亡ぶ」という事件のように秦代の事件も記されている。

この資料の紹介と研究には、顧鐵符「馬王堆帛書『天文氣象雜占』內容簡述」、『文物』一九七八年第二期(總二六一期)、一—四頁、席澤宗「馬王堆帛書中昔星圖」、同、五一—九頁があるが、この帛書の寫眞と釋文は、國家文物局古文獻研究室「西漢帛書『天文氣象雜占』釋文」、『中國文物』一、一九七九、に收められている。

- (23) 『五星行度表』の釋文は、馬王堆漢墓帛書整理小組『五星占』附表釋文、『文物』一九七四年第十一期(總二二二號)、三七—三九頁。これは、『五星占』の釋文とともに、「馬王堆漢墓帛書『五星占』釋文」として、『中國天文學史文集』北京、一九七八、一—一三頁に再録。

- (24) 席澤宗「中國天文學史上的一個重要發現——馬王堆漢墓帛書中的『五星占』」、『文物』一九七四年第十一期(總二二二號)、二八一—三六頁、および、『中國天文學史文集』北京、一九七八、一四一—三三頁。

- (25) 春分のときと夏至のときの二十八宿名は、缺字になっている。馬王堆漢墓帛書整理小組は、婁宿と井宿としている。しかし、席澤宗は『開元占經』卷五三「辰星占」が引用している「甘氏」によって、後者については鬼宿とした。席澤宗「中國天文學史文集」所收論文(七頁)参照。

- (26) 『周髀算經』「七衡圖」の天象は、春秋中期から戰國初期のものと考

えられているが、その記述から秦の呂不韋以後の人の手になったとされる。『呂氏春秋』「有始覽」に「冬至日行遠道……夏至日行近道」と書かれ、これが『周髀』の外衡と内衡に相當する記述とされており、呂不韋の頃には七衡六間の概念が存在したとされている。

能田忠亮『周髀算經の研究』、京都、一九三三、四八頁参照。

(27) 『淮南子』卷三「天文訓」の原文は次の通りである。

「辰星正四時、常以二月春分、效奎婁。以五月夏至、效東井與鬼。以八月秋分、效角亢。以十一月冬至、效斗牽牛（高誘注、效、見。出以辰戌、入以丑未。出二句而入。晨候之東方、夕候之西方」。

(28) 『史記』卷二七「天官書」の原文は、

「是正四時。仲春春分、夕出郊奎婁胃東五舍、爲齊。仲夏夏至、夕出郊東井與鬼柳東七舍、爲楚。仲秋秋分、夕出郊角亢氐房東四舍、爲漢。仲冬冬至、晨出郊東方、與尾箕斗牽牛俱西、爲中國。其出入常以辰戌丑未」となっている。

(29) この個所は、『開元占經』卷五三、「辰星占」一「辰星行度」二。

(30) 能田忠亮『周髀算經の研究』、四七頁。

(31) 何幼琦「試論『五星占』的時代和內容」、『學術研究』、廣東、一九七九年第一期、七九—八七頁参照。

(32) 陳久金「從馬王堆帛書『五星占』的出土試探我國古代的歲星紀年問題」、『中國天文學史文集』北京、一九七八、四八一—六五頁、および、

陳久金、陳美東、「從元光曆譜及馬王堆帛書『五星占』的出土再探顧頡儼問題」、同書、九五—一一七頁。

(33) 陳久金、陳美東「臨沂出土漢初古曆初探」、『文物』一九七四年第三期（總二二四號）、五九—六八頁、『中國天文學史文集』、六六一—八一頁に再録。および、張培瑜「漢初曆法討論」同書、八二—九四頁参照。

(34) 新城新藏『東洋天文學史研究』（東京、一九二八）所收の「歲星の記事によりて左傳國語の製作年代と干支紀年法の發達とを論ず」、三二八—三八五頁、および「再び左傳國語の製作の年代を論ず」、三九八—四二八頁参照。

先秦時代の星座と天文觀測

(35) 陳久金、前掲論文参照。

(36) この個所を『淮南子』卷三「天文訓」（注は高誘のもの）によって示せば次の通り。

「太陰在四仲、則歲星行三宿（仲中也、四中謂太陰在卯酉子午、四面之中也。太陰在四鉤、則歲星行二宿（丑鉤辰、申鉤巳、寅鉤亥、未鉤戌、謂太陰在四角。二八十六、三四十二。故十二歲而行二十八宿。歲行三十度十六分度之七。十二歲而周（周、徧）」。

(37) 能田忠亮「秦の改時改月說と五星聚井の辨」、『東洋天文學史論叢』東京、一九四三、三三—三六四頁参照。

(38) 鄭文光『中國天文學源流』、北京、一九七九、第三章、二十八宿研究を見よ。

(39) 『淮南子』「天文訓」に、土星つまり鎮星の運行について、

「鎮星、以甲寅元始建斗、歲行一宿（當居而弗居、其國亡土。未當居而居之、其國益地歲熟）、日行二十八分度之一、歲行十三度百一十二分度之五。二十八歲而周」とある。

(40) 『史記』「天官書」には、太白の別名の一つとして殷星があがっている。

(41) 席澤宗の論文（一九七四、一九七八）を見よ。

(42) 秦の田畝制については、吳承洛『中國度量衡史』、七五—七六頁参照。

(43) 徐振綱「從帛書『五星占』看『先秦渾儀』的創制」、『考古』一九七六年第二期、八五—九四頁、また、この論文は、『中國天文學史文集』（北京、一九七八）、三四—四七頁に再録された。

(44) 『周髀算經』では、二十八宿を表（ノーマン）によって圓周に投影したときの度数環は、一度が一尺に對應するようにされていた。さらに、各衡の度以下の單位については、里數制によって表現された。この點については、後に述べる。

(45) 註（8）参照。

(46) 註（26）参照。

(47) 高均「周髀北極增損考」、『中國天文學會會刊』第四期、一九二七年。

(48) 徐振綱「中國天文學史文集」（一九七八）所收論文、四二頁参照。

- (49) 徐振韜、前掲論文、および、
鄭文光、前掲書第五章「土圭之法」與「璇璣玉衡」參照。
- (50) 『周髀算經』の場合は、八尺の表にたいして、夏至の日晷は一尺六寸、冬至の日晷は一丈三尺五寸であるから、單純に計算すると、緯度は北緯約三五度二〇分、黃道傾斜角は約二四度となる（能田忠亮『周髀算經の研究』、二七頁參照）。『周禮』にいう冬至の日晷一尺五寸というのは、これよりやや南の北緯三四度半強ということになる。これは、周の鎡京の緯度に近い。
- (51) 李鑑澄「晷儀——現存我國最古老的天文儀器之一」、『科技史文集』第一輯『天文學史專輯』、上海、一九七八、三一—三八頁參照。
- (52) 『淮南子』「天文訓」の原文は、
「正朝夕、先樹一表東方、操一表卻去前表十步、以參望日始出北廉、日直入、又樹一表於東方、因西方之表、以參望日方入北廉、則定東方。兩表之中、與西方之表、則東西之正也」である。
かつて著者は、主として『南齊書』「天文志」に見える尺寸による惑星間距離の記録によって計算してみたが、それによると一尺は一度に對應するという結果が得られた（拙著「合と犯——中國における天體間距離の測定について——」『科學史研究』第二期第一五卷（一一九號）、一九七六、一四〇—一四六頁參照）。
- (53) 『周髀算經』卷下の原文は、次の通り。
「於是圓定而正、則立表正南北之中央、以繩繫顛。希望牽牛中央星之中、則復候須女之星先至者、如復以表繩、希望須女先至定中。即以二游儀、希望牽牛中央星、出中正表西幾何度。各如游儀所至之尺爲度數、游在於八尺之上、故知牽牛八度。其次星放此、以盡二十八宿度則之矣」。
- (54) 能田忠亮『周髀算經の研究』七七頁。
この「游」を（最大）離角、elongation としたのは、
Ed. Biot, "Traduction et examen d'un ancien ouvrage chinois intitulé Tchou peï", *J. As.*, 3^e série, XI, 1841: 593-639.
- (57) 能田、前掲書、八九—九二頁參照。
- (58) 同、九八—九九頁。
- (59) 同、六〇頁參照。
- (60) とくに、
陳久金「渾天說的發展歷史新探」、『科技史文集』第一輯、上海、一九七八、五九—七四頁。
- (61) 福永光司「莊子」外篇・雜篇、『中國古典選』第五卷、一九六七、五二—五三四頁參照。
- (62) 『左傳』襄公二九年の項に、「如天之無不情也、如地之無不載也」（天の覆わないものではなく、地の載せないものはない）とあるのは、天と地との區別をしないという宇宙觀とは異なるものである。
- (63) 「天其運乎。地其處乎。日月其爭於所乎。孰主張是。孰維綱是。孰居無事。推而行是。意者其有機緘而不得已邪。意者其運轉而不能自止邪」（譯は、福永光司「莊子」外篇、『中國古典選』第八卷、一九六六、二七—二七三頁參照）。
- (64) 鄭文光前掲書、二一五頁參照。
- (65) 同書參照。
- (66) 『尚書』「舜典」の成立時期については意見が分れており、陳夢家の『尚書通論』（一九五七）、一二二頁では、戰國時代となっており、張西堂の『尚書引論』（一九五八）では戰國末から秦漢にかけての作となっている。
- (67) 竺可楨「二十八宿起源之時代與地點」、『思想與時代』第三十四期、一九四四年（『竺可楨文集』、北京、一九七九、二三四—二五四頁所收）。また九は七の誤まりということも考えられる（能田忠亮『漢代論天攷』二九六頁）。
- (68) 『論語』「衛靈公」に、「在與則見其倚於衡也」とあり、衡は車の端の横木である。
- (69) 鄭文光前掲書、一七〇頁參照。
- (70) この引用は、同前書、一六二頁による。